
ATARI
ST
COMPUTER
Die Fachzeitschrift für den ATARI-ST Anwender.
Dezember '87
12
DM 7,–
Ös 62,– Sfr. 7,–
GUT GEZAUBERT
Atari´s Laserdrucker
Symphony in blue
Der MS-DOS Emulator PC ditto
Der Franz, der kann´s
SIGNUM ! 2 setzt neue Zeichen.
Das Geheimnis des Kerns
Eine Einführung in GEMDOS.
Messen im Herbst
Die SYS in München
Die PCW in London

Für alle ATARI ST

neu von GFA

ATARI ST

GFA-MOVIE

Animations-Programm für ATARI ST

GFA MOVIE

5teiliges, unkompliziertes Programmpaket

- Ansprechendes Zeichenprogramm
- Vielfältiger Zeichensatzeditor
- Leistungsfähiges Drehbuchprogramm
- Vielseitiges Effektprogramm
- SnapShot-Möglichkeit

Erstellte Filme laufen eigenständig
Extrem schnell und vollständig in deutsch
Komplett mit der Maus zu bedienen
Benötigt monochromen Monitor

GFA-MOVIE DM 149,–

ATARI ST

GFA-PUBLISHER

Desktop Publishing Programm

Desktop Publishing Programm für ATARI ST

GFA PUBLISHER

Voll GEM-gesteuertes Desktop Publishing Programm mit leicht erlernbarer Bedienerführung
Interne Rasterauflösung von 2540 Punkten pro Zoll
Bemaßung in mm, Zoll, Didot-Punkten, Cicero, Points und Pica
Integration der gängigen ATARI ST Grafikformate sowie GEM Image-Format und Metafile-Format
Wandlung der Farbbildformate in Halbtonvorlagen
Spezielle Funktionen zur Manipulation von Halbtonvorlagen
Erzeugung und Einzug von Bildern im Bitformat
Leistungsfähiger Texteditor
Automatischer Textfluß und -umbruch
Leistungsfähige dreisprachige Silbentrennung: deutsch, französisch und englisch (sowohl automatisch als auch manuell)
Erweiterbare Schriftenbibliothek
Integrierte Treiber für POSTSCRIPT* und HP-GL*
Weitere Druckertreiber nachladbar

GFA-PUBLISHER DM 398,–

ATARI ST

GFA-ARTIST

Design-Programm für ATARI ST

GFA ARTIST

- Alle erdenklichen Gestaltungsmöglichkeiten von Farbgrafik und deren Animation
- Erstellen eines Films durch Zusammensetzen verschiedener Animationen
- Arbeitet mit bis zu 1024 Farben gleichzeitig (auch colorcycling)
- Gemeinsame Darstellung der vollen Farbpalette sowie 80-Zeichen-Text
- Kompatibel zu Standard-Malprogrammen
- Erstellte Filme laufen eigenständig
- Extrem schnell und vollständig in deutsch

Benötigt ATARI ST mit 1 MB ROM + ROM-TOS + Farbmonitor

GFA-ARTIST DM 149,–

...Anruf genügt: 02 11/58 80 11
GFA-CLUB, GFA-PC-Software bitte Info anfordern

GFA Systemtechnik GmbH

GFA SYSTEMTECHNIK

Heerdter Sandberg 30
D-4000 Düsseldorf 11
Telefon 02 11/58 80 11

Ein Blick in den Spiegel



Liebe Leserin, lieber Leser,

immer wenn ein Jahr zu Ende geht und ein neues bevorsteht, zieht man gerne Bilanz über das, was gewesen ist und denkt nach über das, was kommen mag. Auch ich möchte nun die Gelegenheit nutzen, kurz das zusammenzufassen, was die Firma ATARI in diesem Jahr auf den Markt gebracht hat, und was bereits alles über das Jahr 1988 zu hören ist.

Neu in der Produktpalette ist seit einigen Monaten der Mega ST 2 bzw. der Mega ST 4, einschließlich dem neuen TOS. Auch der Laserdrucker und die neue Festplatte zählen mit Sicherheit zu den wichtigsten „Ereignissen" von 1987. Zum Laserdrucker existiert jedoch bis zum heutigen Tage noch keine ausgereifte Treibersoftware. Ach ja, der Blitter ist auch ein '87er Produkt, obgleich er, bedingt durch einen hohen Produktionsausfall und ein fehlerhaftes Testprogramm, immer noch nicht in ausreichenden Stückzahlen lieferbar ist. Auch wenn wir in unserer Redaktion stolze Besitzer eines Blitters sind, so muß ich leider feststellen, daß der erhoffte Geschwindigkeitszuwachs zumindest bei der derzeitigen Software, nur allzu bescheiden ist.

Einen ganz neuen Weg hat ATARI in diesem Jahr mit ihrem PC-Clone beschritten. Die Erschließung der riesigen MS-DOS-Welt wird bei ATARI 1988 verstärkt fortgeführt.

Aber die Produktpalette wurde nicht nur erweitert, sondern auch reduziert: So sind der 520 ST+ und der 260 ST aus dem Programm genommen worden. Offiziell immer noch nicht erschienen, ist ATARIs MS-DOS Emulator, der schon im März 1986 als Prototyp der Öffentlichkeit gezeigt wurde. Daß von ATARI ein solches Gerät für die ST-Modelle jemals kommen wird, möchte ich bestreiten, aber auf jeden Fall können wir Ihnen in diesem Heft eine brauchbare Softwarelösung anbieten.

1988 – das Jahr der Produkterweiterungen

Gut zwei Jahre gab es für ATARI nur die ST-Modelle, mit denen sich die damals vor dem Konkurs stehende Firma hochgearbeitet hat; nun ist man liquide genug, um auch in die Breite zu gehen, d. h. andere Märkte zu erschließen. So wird 1988 der MS-DOS Markt mit neuen Rechner-Modellen ausgebaut, darunter natürlich ein AT-Kompatibler. Für komplexe mathematische Anwendungen – vor allem im technisch-wissenschaftlichen Bereich – wird es einen Parallel-Computer, den ATARI Transputer Rechner geben, bei dem der Mega ST quasi nur noch als intelligentes Terminal wirkt. Schließlich ist für denjenigen, dem der derzeitige ST zwei Stufen zu klein ist, ein Rechner mit dem Motorola Prozessor 68030 angekündigt.

Neben diesen neuen Märkten wird selbstverständlich den ST-Modellen weiterhin große Aufmerksamkeit geschenkt. Neue Peripheriegeräte werden für eine weitere Verbreitung und Professionalität sorgen. Ein CD-ROM (-Player) Laufwerk und eine Co-Prozessor-Karte sind sicher Produkte für '88. Nebenbei wird von einem eigenen Ganz-Seiten-Bilschirm, Scanner und Netzwerk gesprochen.

Meiner Meinung nach hat sich ATARI für das kommende Jahr einiges vorgenommen, es bleibt jedoch abzuwarten, was daraus wird. Übrigens wird sich unser Zeitungs-Layout ab dem nächsten Heft auch etwas verändern.

Ich wünsche Ihnen schon jetzt ein fröhliches Weihnachtsfest und einen guten Rutsch in ein ereignisreiches neues Jahr.

Ihr

Uwe Bärtels

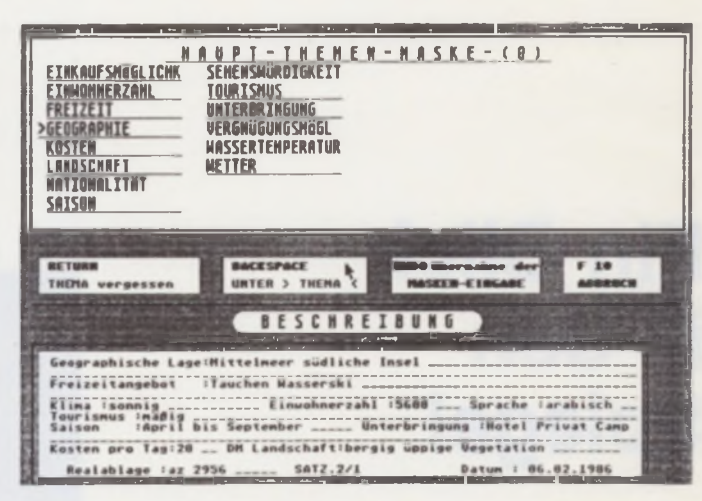
Inhalt

Allgemeines

Software



Hardware



Drucken mit Licht

– ATARI's Laser Show

Ein weiteres Produkt hat sich in die Reihe der ATARI Produkte eingereiht, der Laserdrucker SLM 804. Viele stellen sich die Fragen, was bringt ein Laserdrucker, kann ich ihn überhaupt ausnutzen? Antworten auf diese und viele andere Fragen gibt unser Erfahrungsbericht zum ATARI Laserdrucker SLM 804. Für unseren programmierenden Leser werden anschließend Tips zur Ansteuerung des Laserdruckers gegeben.



PC ditto

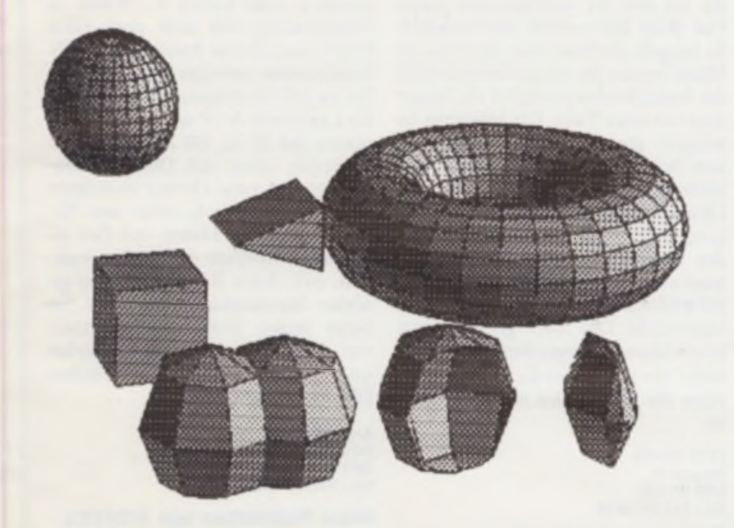
– Charlie läßt grüßen

Mit dem PC ditto kommt jetzt der zweite Versuch einer rein softwaremäßigen Emulation eines PC-kompatiblen Rechners auf den Markt. Inwieweit dieser Versuch geglückt ist, kann man in unserem Test sehen. Fest steht, daß der PC ditto für jeden Anwender das Tor zur MS DOS-Welt weit öffnet, denn die amerikanische Firma Avantgarde Systems hat ihm einige Features mit auf den Weg gegeben, die man bisher kaum für möglich gehalten hat.

Ja, der Franz, der kann's!

SIGNUM! 2 im Test

Von vielen erwartet, jetzt endlich da! Das neue Signum!. Nach vielen Anregungen von eifrigen Signum!-Benutzern gibt es jetzt die neue Version 2.0 der Heidelberger Software-Schmiede Application Systems /// Heidelberg auf dem Markt. Ob der Programmierer von Signum!, Franz Schmerbeck, das Programmieren wirklich so gut beherrscht und welche neuen Features in Signum! 2 enthalten sind, kann man in unserem Testbericht lesen.



Feste druff!

Die neue ATARI Festplatte SH 205

Nicht nur der Laserdrucker ist neu bei ATARI. Seit ein paar Wochen gibt es auch das Nachfolgemodell der SH 204 Festplatte, SH 205, auf dem deutschen Markt. Worin bestehen die Unterschiede zum alten Modell? Nicht nur aus dem Mega STs angepaßten Outfit. Ein kritischer Erlebnisbericht über die SH205 und allem was dazu gehört, sollte jeden interessieren, dem das ewige Diskettenwechseln zu anstrengend wird.



Programmierpraxis

Grundlagen

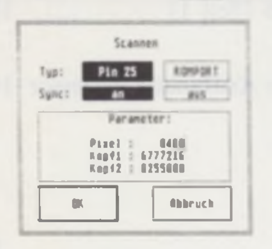
Serie



Aktuelles

News

Das STAD Weihnachts-Update



Weihnachts-STAD

Etwa ab Mitte Dezember, also pünktlich zum Weihnachtsfest, gibt es ein Update des Zeichenprogrammes STAD. Die Version 1.2 bietet einige Neuigkeiten. Zunächst wird es eine Anpassung an den ATARI Laserdrucker SLM 804 enthalten. Ferner werden Druckerscanner, wie z. B. die, der Firmen Vodisek Elektronik oder Wollschläger, voll unterstützt. Zum Einlesen der Daten wird bei diesen Scannern ein fotoempfindliches Element auf den Druckkopf des jeweiligen Druckers montiert. Das klappt jetzt auch endlich mit den Druckern der NEC Pinwriter Serie P5/P6/P7. Ferner wird es einen besonderen Leckerbissen für alle Besitzer von Mega ST's geben. Es lassen sich jetzt bis zu 100 Bildschirmen benutzen. Die Updates werden direkt vom STAD-Autor Peter Melzer gegen einen Unkostenbeitrag von DM 20,– durchgeführt. Ferner sind dann auch die ersten STAD-Set-Disketten mit neuen Motiven erhältlich.

Peter Melzer
Rütte 10
7861 Wieden

Lassen Sie sich zum Kaiser krönen

Endlich ist es soweit. Das, vom C64 her bekannte Spiel KAISER, ist jetzt ab Anfang Dezember für den ST erhältlich. Es handelt sich dabei nicht um eine einfache Umsetzung des alten Spiels, nein, es wurde von Grund auf neu programmiert und ist somit mit der Urversion des KAISERs überhaupt nicht mehr vergleichbar. Man beginnt das Spiel als Herr von .... im Jahre 1700 und beendet es mit dem eigenen Tod, der meistens natürlicher Art ist. Bestechend ist vor allem die Grafik, die auf dem ST seinesgleichen sucht. Fast jedes Bild enthält Animationen. So hoppelt ein Hase über das Feld, die Mäuse fressen das nötige Getreide oder der Stadtschreiber korrigiert die Steuerwerte an einer Tafel. Das Militär ist intelligent geworden, d. h. es nimmt jetzt Befehle an, was es zu tun hat und sucht sich seine Gegner. Es stehen als Länder ca. 240 Bildschirme zur Verfügung. Hier alles aufzuzählen, würde den Rahmen sprengen. Zu erwähnen wäre noch, daß KAISER mit Spielplan (60★60cm) und -figuren im Kunstlederetui für DM 129,– geliefert wird. Einen kleinen Vorgeschmack gibt das, leider nur schwarzweiße Bild des Spielplans der im Original natürlich farbig ist.

CCD Eltville
Burgstr. 9
6228 Eltville
Tel.: 0 61 23 / 16 38

Fileselector mal anders

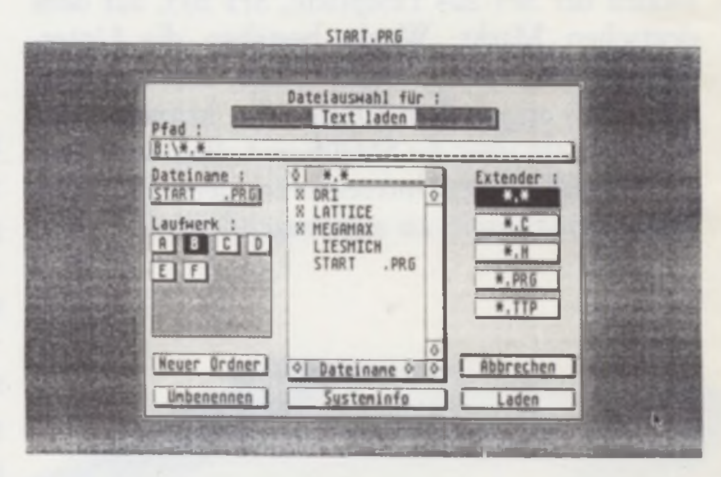
Eine neue Fileselektorbox, ähnlich der in TEMPUS enthaltenen, kann man jetzt in eigenen Programmen nutzen. Angeboten werden zur Zeit Anpassungen an Megamax C, Digital Research C und Lattice C. Weiter in Vorbereitung sind auch noch GFA BASIC und diverse Assembler. Die Fileselektorbox verwaltet Directories mit bis zu 300 Einträgen. Sie unterstützt die Laufwerke A – P und erlaubt Pfadnamen mit bis zu 150 Zeichen Länge. Weiterhin lassen sich Dateien umbenennen und neue Ordner einrichten. Sie gibt auf Wunsch, außer dem Namen auch Länge, Datum und Zeit an. In einer Systeminfo werden Systemdatum, -zeit, freies RAM, freier und gesamter Massenspeicher angezeigt. Sie bietet ferner fünf Extenderbuttons, von denen vier frei programmierbar sind. Der Preis liegt etwa zwischen DM 35,– und DM 40,–.

Armin Bartsch
Mövenstr. 5
2893 Butjadingen 1
Tel.: 0 47 33 / 10 08

Neue Festplatten von VORTEX

Unter dem Namen HDplus bringt VORTEX ein neues Festplattenkonzept für die ATARI ST Serie auf den Markt. Zum Leistungsumfang gehö-





ren ausführliche Hardware-Daten sowie umfangreiche Software-Utilities. VORTEX bietet verschiedene Festplatten mit unterschiedlichen Speicherkapazitäten. Diese reichen von 20 MB bis zu 120 MB. Die Festplatten haben einen durchgeschliffenen und gepufferten DMA-Port, so daß bis zu acht Festplatten hintereinander geschaltet werden können. Ein ausführlicher Bericht über die HDplus-Festplatte erfolgt in einer unserer nächsten Ausgaben.

VORTEX Computersysteme GmbH
Falterstraße 51–53
7101 Flein bei Heilbronn
Tel.: 07131/52061–63

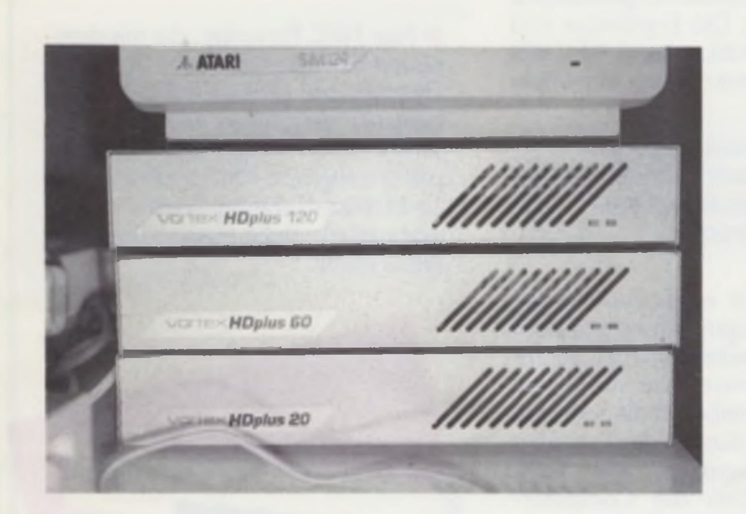
OMEGASOFT PASCAL für den ATARI ST

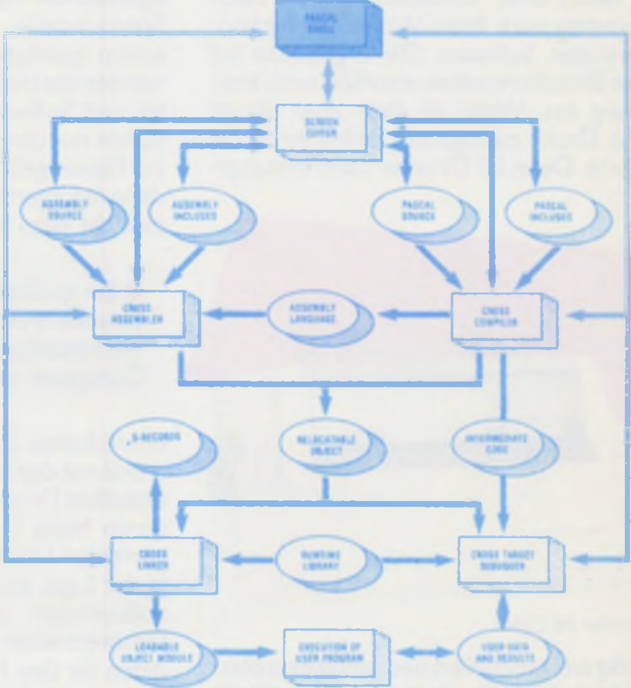
Ein neues PASCAL-System für den ATARI ST ist nun erhältlich. Das Besondere ist, daß das Omegasoft PASCAL, aufgrund seiner historischen Entwicklung auf verschiedenen Betriebssystem zuhause ist. Die ursprüngliche Entwicklung geschah für den Prozessor 6809, ein 'Vetter' des im ST vertretenen 68000. Das heutige Omegasoft PASCAL gibt es schon in zwei Versionen für den ST: unter dem OS9 Betriebssystem und unter TOS. Wir gehen jetzt kurz auf die TOS Version ein.

Zum Standard-Paket gehören außer dem eigentlichen Compiler ein Assembler (der sich stark an die Standards von Motorola anlehnt), ein Linker, ein eigener Editor, ein Debugger, ein Linkage-Creator (Speicherverwaltung des fertigen Programmes), ein Bibliotheks-Verwalter, ein Speicher- und Disk-Monitor, EPROM-Unterstützung, eine 'Pascal-Shell' und ein Kommando-Interpreter CLI.

Für die Einbindung von GEMDOS-Grafik und AES-Routinen stehen die entsprechenden Prozeduren zur Verfügung. Omegasoft PASCAL beherrscht, gegenüber dem ISO-Standard, zahlreiche Erweiterungen, wie z. B. modulare Compilation, Bit-Manipulation jeder Art, neue Datentypen einschließlich Longreal (64 bit), Schrift-Operatoren, usw. Trotz dieser professionellen Herkunft und Ausstattung, liegt der Preis für das Grundpaket im ATARI-Rahmen: ca. DM 400,–!

BYTE STUDIO BORKEN
Butenwall 14
4280 Borken
Tel.: 02861/2147





DER DRUCKER

Stellen Sie sich einmal folgende Situation vor. Sie verfügen über einen leistungsfähigen Computer. Des weiteren sind Sie im Besitz einer vorbildlich und hundertprozentig nach Ihren Wünschen funktionierenden Software. Die Ergebnisse auf dem Bildschirm sehen ebenfalls noch erstklassig aus. Wenn es dann aber darum geht, Druck zu machen, fehlen Ihnen die Worte. Denn Ihr Drucker kann leistungsmäßig nicht mithalten und bietet eine blasse Vorstellung. Das kommt Ihnen bekannt vor? Dann gibt es nur eines. Schwenken Sie um und stellen Sie Ihrem Computer einen gleichwertigen Partner an die Seite. Zum Beispiel den NEC Pinwriter P6 Color. 24 Nadeln garantieren perfekte Druckergebnisse in schwarzweiß und Farbe.



Pinwriter P6 Color

NEC Pinwriter P6 Color.
Ein vorbildlicher Partner für Ihren Computer.

Grafiken, Text und EDV-Listen hinterlassen jederzeit den besten Eindruck. Und selbst komplexe Desktop Publishing- oder CAD-Aufgaben sind für einen Drucker wie den NEC Pinwriter P6 Color eine leichte Übung. Vom günstigen Preis einmal ganz zu schweigen.

NEC Pinwriter P6 Color
- **24-Nadel-Drucktechnologie**
- **Druckgeschwindigkeit: max. 216 Zeichen/Sek.**
- **Schreibbreite: 80 Zeichen/Zeile**
- **Auflösung: 360 x 360 Punkte/Zoll**
- **Betriebsgeräusch: 53 dBA (Quiet Mode)**

DER TREIBER

Sie wissen es nur zu gut: Eine Kette ist so stark wie ihr schwächstes Glied. Viele Computer/Software/Drucker-Konfigurationen haben ebenfalls eine klare Schwachstelle: den Druckertreiber. Mit einem qualitativ minderwertigen Treiber werden die dem Drucker seitens Computer und Software übermittelten Informationen nur unvollkommen umgesetzt und zu Papier gebracht. Die Ergebnisse sind dann naturgemäß enttäuschend. NEC läßt es nicht dazu kommen. Denn die eigenentwickelten bzw. in enger Zusammenarbeit mit den wichtigen Softwarehäusern erstellten Druckertreiber von NEC garantieren beste Ergebnisse. Nur mit einem perfekten Druckertreiber ist die Software in der Lage, alle Leistungen des Druckers vollkommen auszunutzen. Alle NEC Druckertreiber setzen die Computerdaten für den Drucker hundertprozentig verständlich um. Welche Programme von den NEC Pinwritern erstklassig unterstützt werden, läßt sich leicht ermitteln. Denn zu diesem Zweck gibt es den NEC Software Report.

- **Ein qualitativ minderwertiger Druckertreiber beeinträchtigt den Kommunikationsfluß zwischen Computer und Drucker.**

Textprogramme

Programm-Name	P560 P565	P560XL P565XL	P660 P665	CP660 CP665	P760 P765	CP760 CP765
AGTEXT	DOS	DOS	DOS	DOS	DOS	DOS
Atari 1st Word V 1.06	NEC	KF	NEC	KF	NEC	KF
Easy 1.0	ORG	KF	ORG	KF	ORG	KF
Easywriter 2	KOM	KOM	KOM	KOM	KOM	KOM
Signum	ORG	KF	ORG	KF	ORG	KF
Euroscript V 2	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG
Gem Write	NEC	NEC	NEC	NEC	NEC	NEC
Info-Text	ORG	KF	ORG	KF	ORG	KF
MS Window Write	KOM	KOM	KOM	KOM	KOM	KOM
MS Word V 2	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG
MS Word V 3	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG
Multimate 3.31	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG
Papyrus	NEC	KF	NEC	KF	NEC	KF
PC Text 3	NEC	NEC	NEC	NEC	NEC	NEC
PC-Write	ORG	KF	ORG	KF	ORG	KF
Profi-Text	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG
Prosa	ORG	KF	ORG	KF	ORG	KF
Rechentext	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG
Samna Word 3	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG
Science Text V 6.57	ORG	KF	ORG	KF	ORG	KF
ST Textomat	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG
Tex Ass Window +	NEC	NEC	NEC	NEC	NEC	NEC
Textomat PC	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG
Volkswriter	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG
Wordperfect	NEC	NEC	NEC	NEC	NEC	NEC
Wordstar 2000 V 1.01	ORG	KF	ORG	KF	ORG	KF
Wordstar 3.4	NEC	NEC	NEC	NEC	NEC	NEC
Wordstar 3.45	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG

Auszug aus NEC Software Report (2/87)

DIE QUALITÄT

Dies dürfte selbst dem absoluten Drucker-Neuling sofort einleuchten: 24-Nadel-Drucker sind qualitativ den 9-Nadel-Druckern überlegen, und daß Drucker mit 24-Nadel-Technologie bessere Druckergebnisse liefern, ist folglich auch keine Frage. Hier landet man zwangsläufig bei NEC.

- **Nur NEC Pinwriter, die mit dem neuen Benutzerhandbuch in Deutsch und Original-NEC-Seriennummer ausgeliefert werden, sind vollkommen in das NEC-Service-paket integriert. Hierzu zählt u. a. 12-Monate-Garantie, Treiber-Software, telefonische Hotline und vieles mehr.**



Original NEC Bedienungshandbuch (Ringbuch, 312 Seiten)

Die 24 Nadeln der NEC Pinwriter erzeugen ein optimales Druckbild, gleichgültig ob bei Text-, Grafik-, CAD- oder Desktop Publishing-Anwendungen. Sie wissen es ja: Der Drucker ist quasi die Visitenkarte Ihres Computers. Und nur Spitzengeräte bringen die Leistung Ihres Computers in vollem Umfang zum Ausdruck.

Der neue Standard:

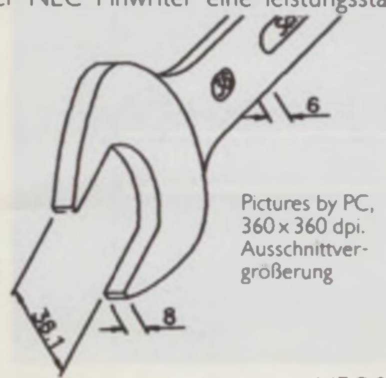
Betrachtet man einmal die Ausdruckqualität der NEC Pinwriter und vergleicht diese mit der anderer Geräte in der 24-Nadel-Klasse, wird deutlich, warum in Testberichten der Computer-Fachpresse die Leistung und Qualität der NEC Pinwriter immer häufiger als Standard angegeben wird. Diesem Urteil der Fachpresse ist nichts mehr hinzuzufügen.

NEC PINWRITER UND IHR PERSONAL COMPUTER

NEC Pinwriter sind die vorbildliche Ergänzung zu Ihrem Personal Computer. Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie sich vornehmlich mit Text, CAD oder Grafik

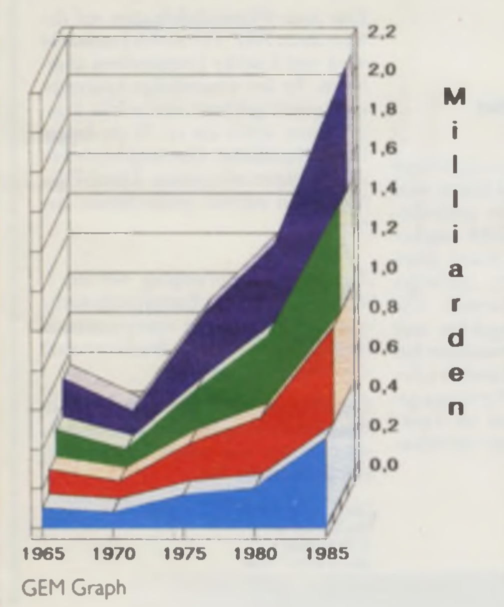
NEC Pinwriter und Ihr Personal Computer: Ein Gespann, das es in sich hat.

beschäftigen. Durch die perfekte Anpassung bilden Ihr Personal Computer und der NEC Pinwriter eine leistungsstarke



Pictures by PC, 360 x 360 dpi. Ausschnittvergrößerung

Einheit. Und schaut man sich im NEC Software Report einmal die umfangreichen Software-Lösungen an, die die 24-Nadel-



GEM Graph

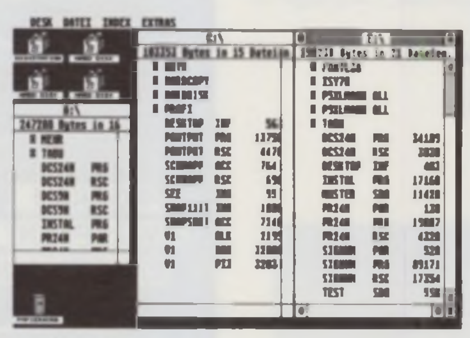
Technologie der NEC Drucker bis ins Kleinste ausnutzen, wird deutlich, warum immer mehr Personal Computer-User sich für einen NEC Pinwriter entscheiden.

Jede dieser Schriftarten gibt doppelter oder doppelter Höhe, Fettschrift, Tiefstellung. Mit entsprechende SCHREIBEN IN VERSALIEN

Auszug MS Word 3,0

NEC PINWRITER UND IHR ATARI ST

Atari ST-Anwender sind von der Grafikleistung der NEC Pinwriter tief beeindruckt. Kein Wunder, bringen die NEC Pinwriter doch die Bildschirminformationen durch die NEC Grafik-Routine erst-



Atari Hardcopy

klassig zu Papier. Atari ST-User wollen natürlich einen perfekten Drucker, der, ebenso wie Ihr Computer, jederzeit ein-

4.1 Amine

Amine sind stickstoffhaltige organische Verbindungen, die als Alkylderivate des Ammoniaks betrachtet werden können. Nach der Zahl, der im NH_3-Molekül durch Alkylgruppen ersetzten Wasserstoffatome, unterscheidet man zwischen primären, sekundären und tertiären Aminen. Die Namen bestehen aus den Bezeichnungen für alle an den Stickstoff gebundenen Alkylgruppen und dem Wort -amin. Die Alkylgruppen werden nach steigender C-Zahl aufgezählt.

CH_3-NH_2 — Methylamin, *primäres Amin*

CH_3-NH-CH_3 — Dimethylamin, *sekundäres Amin*

CH_3-N(CH_3)-CH_3 — Trimethylamin, *tertiäres Amin*

CH_3-NH-CH(CH_3)(CH_3) — Methylisopropylamin

CH_3-CH_2-N(CH_3)-C(CH_3)(CH_3)-CH_3 — Methylethyltertiärbutylamin

Signum!

fach zu bedienen ist. Wenn auf dem Atari ST Programme wie 1. Word oder Signum! im Textbereich, Profi Painter für den „Grafiker" bzw. STAD, GFA-Draft oder

Einfach professionell: Atari ST und NEC Pinwriter.



Profi Painter

CAMPUS für CAD-Anwendungen laufen, weiß man die Qualitäten der NEC Pinwriter zu schätzen.

NEC PINWRITER UND IHR COMMODORE AMIGA

Die Fähigkeiten des Commodore Amiga liegen unbestritten im Anwendungsgebiet Grafik. Aber was auf dem Bildschirm leuchtend und kristallklar auf-



taucht, soll natürlich auch auf Papier perfekt aussehen. Und so mancher Drucker verliert hier plötzlich alle Farbe. Deshalb ist allen Commodore Amiga-Anwendern der NEC Pinwriter P6 Color zu empfehlen. Er gibt Grafiken nuancenreich und detailgenau wieder. Bei



einer Auflösung von 360 x 360 Punkte/Zoll nicht weiter verwunderlich. Da die

Ideales Paar: Ihr Commodore Amiga und der NEC Pinwriter P6 Color.



24 Nadeln einzeln adressierbar sind, lassen sich selbst hochaufgelöste Bilder perfekt ausdrucken, wie die drei Printouts mit Deluxe Paint beweisen.

NEC

NEC Deutschland GmbH

NEC Deutschland GmbH 1000 Berlin 30 Tel.: 030/881031
CHS 2000 Hamburg 1 Tel.: 040/232223
L + S 3000 Hannover 81 Tel.: 0511/84244-0
SYSDAT 5000 Köln 40 Tel.: 0221/48905-0
S. E. H. 6455 Erlensee Tel.: 06183/830
Magirus 7022 Leinfelden-Echterdingen Tel.: 0711/75904-0
SCHWIND 8033 Martinsried Tel.: 089/8572047
SYSDAT CH-3627 Heimberg Tel.: 033/377040
INDUTRONIC A-9020 Klagenfurt Tel.: 04222/43693-0

24-Nadel-Druckkonverter

Seit geraumer Zeit haben sich die 24-Nadel Drucker mit ihrer hervorragenden Schriftqualität einen deutlichen Marktanteil verschafft. Leider ist die Zusammenarbeit zwischen Drucker und bestehender Software nicht immer die Beste. Viele Programme ignorieren die Leistung der 24-Nadel Drucker und unterstützen nur die 8-Nadel Grafik.

Eine in der Schweiz ansässige Computer Firma entwickelte jetzt einen Konverter, der im 8-Nadel-Modus ankommende Grafikdaten an einen 24-Nadel Drucker anpaßt. Der Konverter LUPEFACE 1, der in einem kleinen Gehäuse geliefert wird, wird zwischen den ATARI ST und einen 24-Nadel Drucker geschaltet.

Der Konverter kostet sFr 239,– und ist im Fachgeschäft oder direkt beim Hersteller zu beziehen.

Fridat SA
Grad rue 42
1700 Fribourg



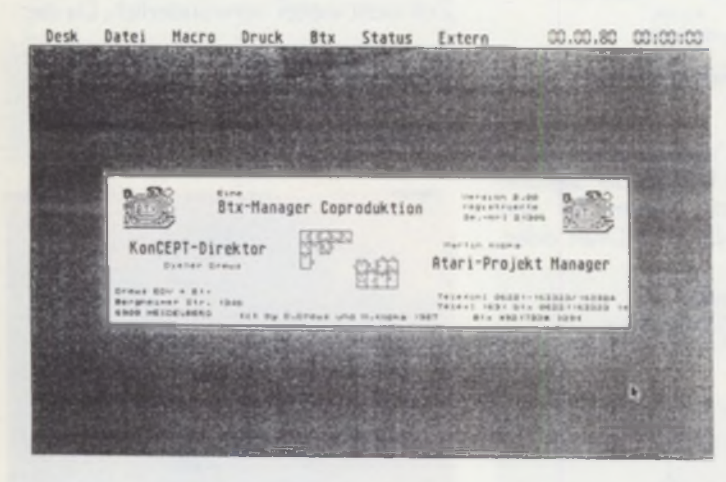
T.i.M, die Buchführung

Wenn Sie Ihre Buchführung selbst erledigen wollen oder nur einen Überblick über Einnahmen und Ausgaben benötigen, um dann Ihren Steuerberater aufzusuchen, dann ist T.i.M für Sie geeignet.

T.i.M wird jetzt in der Version 1.1 geliefert, die gegenüber der Version 1.0, die von uns in der Juli/August Ausgabe getestet wurde, um vieles erweitert wurde. Die Update Version von T.i.M wird jedem registrierten Besitzer der Version 1.0 kostenlos nach Lieferung der Originaldiskette, der Registrierkarte und eines selbstadressierten, mit DM 2,50 freimachen, Umschlages zugesandt.

C. A. S. H GmbH
Schillerstr. 64
8900 Augsburg
Tel.: 0 82 37 / 10 20





BTX-Manager

BTX-Manager ist ein Programm der Firma DREWS EDV + BTX, welches das Betreiben von Bildschirmtext am ATARI ST erlaubt. Der BTX-Manager läuf auf allen Rechnern der ATARI ST-Serie, die das TOS im ROM haben. Außer dem Rechner benötigt man entweder einen Industrie-Beistelldecoder (Saba, Nordmende, Telefunken, Rafi, etc.), einen BTX-fähigen Akustikkoppler oder einen normalen BTX Anschluß. Zum Lieferumfang gehört ein Interface-Kabel, ein sehr umfangreiches Programm und ein deutsches Handbuch.

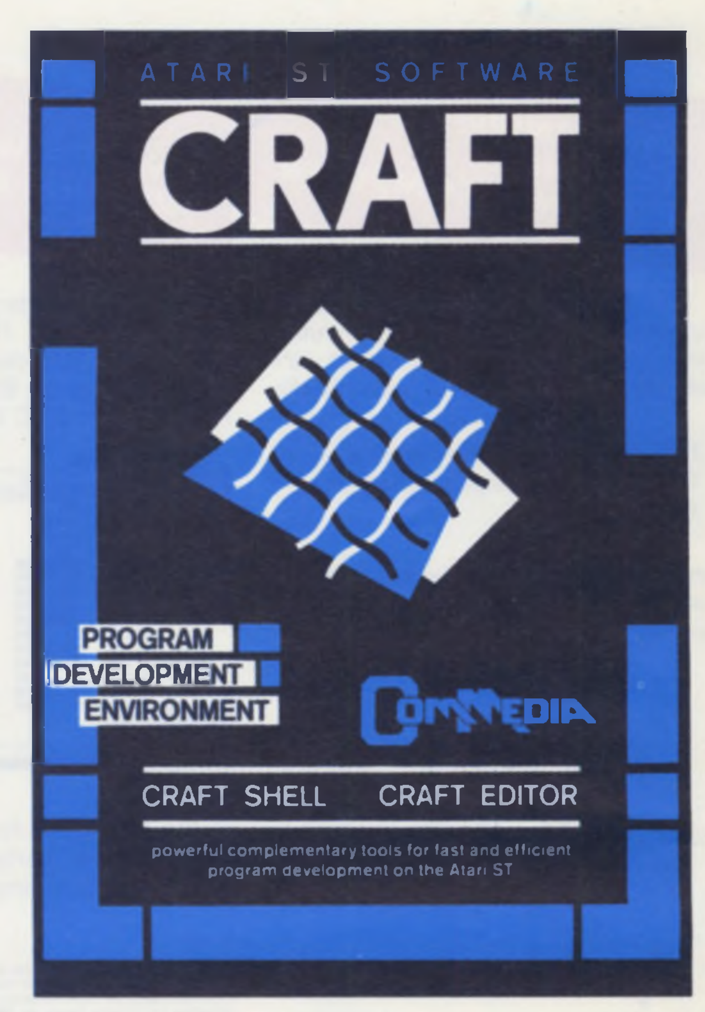
DREWS EDV + BTX
Bergheimer Str. 134 b
6900 Heidelberg

EASY RIDER ein Re- und Disassembler

Easy Rider ist ein kombiniertes Re- und Disassembler-Programm für den ST. Es ist vollständig in Assembler geschrieben und damit sehr schnell. Sogar compilierte BASIC-Programme werden korrekt reassembliert. Dem Anwender wird mit dem Easy Rider ein Werkzeug in die Hand gegeben, das ihm einerseits Einblicke in die Programmiertechniken verschafft, andererseits aber auch die Möglichkeit bietet, Änderungen an Programmen vornehmen zu können.

Easy Rider wird ab sofort ausgeliefert. Der Preis beträgt DM 159,–.

Belkenheid Computertechnik
Wellinger Weg 5 a
4513 Beim
Tel.: 0 54 06 / 55 47



CRAFT Shell und Editor für den ATARI ST

Ein neuer und sehr leistungsfähiger Command Interpreter und Editor wird für den ATARI ST von der niederländischen Firma COMMEDIA angeboten. CRAFT lautet der Name dieses Software-Paketes, das ein mächtiges Programmierwerkzeug darstellt. Die Shell ist stark UNIX angelehnt und vereinfacht die nötigen Prozeduren bei der Erstellung eines Programmes sehr. Der Editor wird in zwei Versionen geliefert: als Programm und als Desk-Accessory, so daß er immer aufrufbar bereit steht.

COMMEDIA
1e Looiersdwarsstraat 12
NL-1016 VM Amsterdam
Tel.: 0 20 / 23 17 40

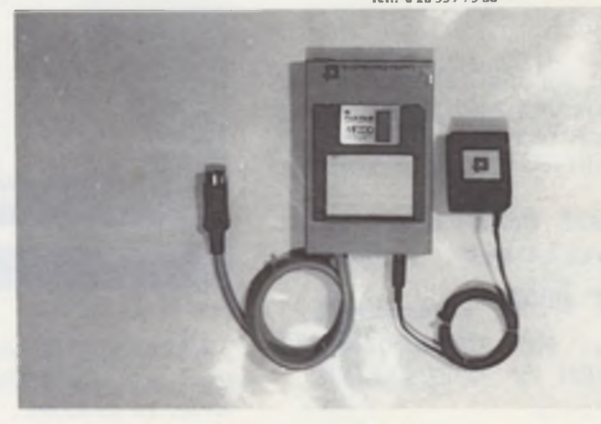
Lischka präsentiert ein neues Mikro-Subsystem

Eine neue Floppydisk-Station auf der Basis eines NEC FD 1037A Laufwerks wird von Lischka Datentechnik angeboten. Zu den wesentlichen Leistungsmerkmalen gehören eine stabile Konstruktion, sowie ein ca. 70 cm langes Daten-Rundkabel. Die eingebaute FD 1037A bietet mit seinem Linear-Puls-Motor ein nahezu geräuschfreies Arbeiten.

Zur Spannungsversorgung werden 5 Volt bei geringem Energieverbrauch, typisch 1,5 Watt, von einem externen längstgeregeltem Mikro-Steckernetzteil zur Verfügung gestellt.

Die Floppystation, die komplett mit Betriebsanleitung geliefert wird und eine Garantie von einem halben Jahr hat, kostet DM 369,–.

Lischka Datentechnik
Hochstraße 22
4173 Kerken 2
Tel.: 0 28 33 / 73 88



Jetzt bringt der ATARI ST Ihr Büro in Form

ST-Kontor
Kaufmännische Anwendungen für alle ATARI ST-Computer

ST-Kontor
TOS-Manager
Kundenverwaltung
Lager + Fakturierung
Finanzbuchhaltung
Lohn + Gehalt

Finanzbuchhaltung
Software + Handbuch

SYBEX

Wußten Sie eigentlich, wieviel Arbeit Ihnen Ihr ST bei den täglichen Büro-Aufgaben abnehmen kann? Immer vorausgesetzt, daß Sie über eine Software verfügen, die alle nötigen Funktionen besitzt, komfortabel und schnell ist; wie die von der GFE R. Becker KG entwickelten Programme der Reihe SYBEX ST-Kontor (jeweils mit Trainingsbuch). Ihr ATARI ST (260–1040, MegaST 2–4) sollte einen Speicher von 1 MB RAM (für TOS-Manager und Kundenverwaltung reichen auch 512 KB) und das Betriebssystem TOS im ROM haben. Die mächtige FiBu benötigt ein double-sided Laufwerk mit 1 MB, optimal wäre eine Festplatte.

Natürlich finden Sie bei SYBEX noch mehr Software und Bücher zu Ihrem Rechner. Fordern Sie einfach unseren ATARI ST-Prospekt oder unser Gesamtverzeichnis an.

So hilft Ihnen der ST-Kontor TOS-Manager:

Er ist die neue Verwaltungszentrale Ihres ATARI-Rechners. Von hier aus können Sie alle übrigen ST-Kontor-Programme ohne langes Suchen aufrufen. Viele Accessories erleichtern Ihnen die Arbeit: RAMDisk, Taschenrechner, Terminkalender, ASCII-Tabelle, Notizblock usw. Die Diskettenverwaltung ersetzt die GEM-Benutzeroberfläche und bietet ihnen viele zusätzliche Möglichkeiten, wie: Formatieren und Kopieren von Disketten, Bearbeiten von Ordnern und Dateien, Suchen von Dateien, Restaurieren gelöschter Dateien, Druckereinstellung. Ein Programm, mit dem Sie Ihre tägliche Arbeit einfacher und effizienter gestalten.

Best.-Nr. 3428, DM 98,–*/sFr. 98,–/S 872,–

Und das kann die ST-Kontor Kundenverwaltung:

Als Basismodul der ST Kontor-Reihe ist die Kundenverwaltung für die Verwaltung Ihrer Adressen-Bestände zuständig; nur Ihre Festplatte bzw. das RAM können dabei Grenzen setzen. Die wichtigsten Features im Überblick:

- Superschnelles Suchen (Suchen nach Von-Bis-Werten in max. 0,5 Sekunden)
- Optimierte Datenspeicherung
- Mehrere Datenfelder pro Adresse (Stammdaten, Zusatzdaten, Notizen u. a.)
- Umfangreiche Selektionsmöglichkeiten nach beliebig vielen Kriterien
- Ausgabe auf Datei/Monitor/Drucker als Liste, auf Etikett, als Serienbrief

Best.-Nr. 3429, DM 149,–*/sFr. 149,–/S 1326,–

Ein Bündel arbeitssparender Features enthält die ST-Kontor Lagerverwaltung & Fakturierung:

Mit diesem starken Kombi-Programm bringen Sie Ihr Sortiment auf Vordermann: Stücklisten, Etiketten, Preislisten, Kataloge und umfangreiche Angebote mit Textbausteinen sind jetzt kein Problem mehr für Sie. Ebenso selbstverständlich sind verschiedene Lagerbestands-Bewertungsmethoden, Übersicht über den aktuellen Lagerbestand mit Bestellvorschlägen, Fakturierungsübersicht mit Offenen Posten, Teilen und Zusammenlegen von Fakturierungen – und die Übernahme in die Finanzbuchhaltung. Nicht zu vergessen die Bildschirmkasse mit dem aktuellen Kassenstand, Anzeige des Wechselgeldes und Ausdruck eines Kaufbelegs. Und betriebswirtschaftliche Funktionen zur Betriebsoptimierung werden direkt mitgeliefert.

Best.-Nr. 3430, DM 398,–*/sFr. 398,–/S 3542,–

In Vorbereitung

Den aktuellen EG-Richtlinien entspricht die ST-Kontor Finanzbuchhaltung:

Die mehrfirmen- und mandantenfähige FiBu verdaut große Buchungsmengen mit einer erstaunlichen Geschwindigkeit. Unter anderem können Sie von ihr erwarten:

- Kontenrahmen (DATEV-Kontenrahmen SKR 04) mit 8000 Konten
- Verschiedene Bilanzierungs- und Abschlußmöglichkeiten mit einfacher Kostenstellen-Rechnung, Anlagenspiegel, Abschreibungs-Verzeichnis und betriebswirtschaftlicher Auswertung
- Verbuchen von Sammelbelegen mit maximal 10 Soll- und 10 Habenkonten sowie 4 Mehrwertsteuer-Sätzen pro Buchung
- Abwicklung des Zahlungsverkehrs mit Offenen Posten und Mahnwesen
- Übernahmedatei für Fakturierung/Lohn & Gehalt mit Korrekturmöglichkeiten

Best.-Nr. 3431, DM 498,–*/sFr. 498,–/S 4432,–

Das erledigt ST-Kontor Lohn & Gehalt für Sie:

- Verwaltung der Mitarbeiterdaten samt Ausfüllen aller Versicherungs- und Finanzamtsformulare
- Alle Lohn- und Gehaltskonten auf einen Blick
- Verwaltung von Zeitkonten einschließlich Krankheits- und Urlaubstagen
- Abrechnung von Vermögensbildung, Direktversicherung und Lohnpfändung
- Komplette Erstellung der Lohnsteuer-Jahresdaten ohne Rechenaufwand
- Abwickeln des Zahlungsverkehrs mit Mitarbeitern, Ämtern und Versicherungen inklusive Berechnung der Zahlungsbeträge und Vorbereitung der Buchung. Die Daten können von der ST-Kontor FiBu übernommen und weiter bearbeitet werden.

Best.-Nr. 3432, DM 198,–*/sFr. 198,–/S 1760,–

In Vorbereitung

Übrigens: SYBEX sucht ständig gute Buch- und Software-Autoren. Interessiert? Dann kontakten Sie bitte Ralf Lieder, Tel. 0211/618020.



*Unverbindliche Preisempfehlung



London, 23. – 27. September 1987
The 10th PERSONAL COMPUTER WORLD Show

Ihr Geschäft ist die Zurschaustellung der Leistungen anderer. Ihr Gewerbe ist alt – die Gründung dieser speziellen ehrenwerten Gesellschaft datiert im Jahre 1895. Ihre Büros sind in London, Edinburgh, Darmstadt, Louisville (USA) und Los Angeles. Trotzdem steht sie fast immer im Hintergrund. Diesmal allerdings gibt es etwas zu feiern – the 10th Personal Computer World Show, kurz PCW. Entsprechend stolz sind die Herren der Andry Montgomery Group. Als Messeorganisatoren sind sie weltweit sehr gefragt. Ryadh, Hong Kong, Tokio, Istanbul und Sidney sind nur ein kleiner Ausschnitt aus ihrem Betätigungsfeld. Die PCW in London ist eines der Paradepferde auf diesem Feld. So ist auch verständlich, daß man dezent, aber ein ganz klein wenig stolz, im Messeführer nicht nur auf die Leistungen der Anderen hingewiesen hat – nunc est bibendum.

Grund zum Feiern hatte auch ATARI. Mehr als 70 000 Besucher folgten der Aufforderung „...enter the world of ATARI...", die in großen Lettern dem PCW-Besucher zeigte, wer in Großbritanien die Nummer Eins ist, leider hauptsächlich für Computerspiele. Dies kommt daher, daß dort der ST in seiner Klasse der billigste Rechner zum Spielen ist.

Da die PCW – im Gegensatz zur CEBIT – keine reine Präsentations- sondern auch eine Verkaufsmesse ist, gab es an erster Stelle „Bewährtes" zu sehen. Produkte, die den ST Computer-Lesern bereits vertraut sind. So haben Signum, Aladin, GFA- und OMIKRON-BASIC und sogar der Easyprommer der 'MERLIN' Computer GmbH mittlerweile den britischen Markt erreicht und setzen dort Akzente.

Aber auch „Neues" war zu bestaunen. Die Schätze an Hard- und Software sind reichlich. Allerdings, manches was dem flüchtigen Auge des Betrachters als Schmuckstück erscheint, wird sich am Ende sicher als Tand erweisen.

Vorstellen wollen wir diese „gesammelten Werke" jedoch möglichst komplett – und weil der deutsche Michel schon in der Schule Ordnung gelernt hat, machen wir es alphabetisch:

AACKOSOFT

Aackosoft hat für dieses und nächstes Jahr insgesamt elf Spieletitel angekündigt. Vier davon werden demnächst für den ST verfügbar sein. Dies sind Flight Deck, Battle Chopper, Police Academy 2 und Indy 500.

Flight Deck, ein Flugzeugträger im Einsatz gegen Terroristen, bringt eine neue Spielidee auf den Atari Spielemarkt. **Battle Chopper** ist eine Hubschraubersimulation. Jede weitere Beschreibung birgt in diesem unserem Lande neuerdings die Gefahr als „Kriegsverherrlichung" mißverstanden zu werden. **Police Academy 2** – das Spiel zum Film – unterliegt kaum der Gefahr, indiziert zu werden. Widmet es



Nicht viel Neues am ATARI-Stand

sich doch schließlich der Aufgabe Recht und Ordnung aufrecht zu erhalten. Es beginnt mit einem Crashkurs in Waffenkunde und Schießübungen. Nach bestandener Prüfung geht es dann zum Einsatz auf die Straße. Auch **Indy 500**, das klassische amerikanische Autorennen um die 500 Meilen von Indianapolis ist nicht gefährdet. Die einzige Schlacht, die hier stattfindet, ist die Schlacht um den Titel. Nicht nur quietschende Reifen, sondern auch Geschicklichkeit und Strategie sind gefragt, denn Anzahl und Zeitpunkt der Boxenstops haben einen großen Einfluß auf den Ausgang des Rennens.

ACTIVISION

Mit mehr als einem Duzend Neuankündigungen hat sich Activision auf der PCW parat gemeldet.

Thexder ist ein weiteres Weltraumschießspiel. Ziel: einen Computer zu zerstören, der irgendwelche Monster produziert. Wo die Programmierer immer nur diese originellen Ideen herhaben?

Bei **Police Quest** wurden die realen Erfahrungen eines amerikanischen Polizisten bei seinem Einsatz als amerikanischer Rauschgiftfahnder verarbeitet.

Das genaue Gegenteil eines Musterknaben ist Leisuresuit Larry. Seine Abenteuer in Las Vegas sind nur für Erwachsene. Spielen, feiern, tanzen und flirten führen den Benutzer zu „... the most fun you can have with both hands on the keyboard!...“ (Titel: **In The Land Of The Lounge Lizards**).

Die besondere Option des angekündigten **Hubschrauber-Simulators** ist die Zwei-Spieler Option im Combat-Modus. Ob er sich ansonsten wesentlich von anderen angekündigten Produkten unterscheidet, war nicht zu beurteilen. Activision hat von allen angekündigten Produkten noch keine spielbaren Versionen vorgelegt.

Bisher nur in den Arcades spielbar ist auch **Rampage**, die Schlacht von King Kong und seinen Freunden gegen den Rest der Welt. Zwar wird das Produkt selbst noch eine Weile auf sich warten lassen, aber „...A price for the Atari ST version will be announced shortly...“ – immerhin.
Im Januar wird **Enduro Racer** erwartet, der Automatenklassiker von Sega. Staub aufwirbeln soll die ST Version nicht nur auf dem Bildschirm. Apropos Bildschirm, direkt vom TV Screen auf den Monitor kommt **Knightmare**, das Rollenspiel zur Fernsehserie. Witzigerweise wurde die von Anglia Television produzierte Serie durch die vom Heimcomputer bekannten traditionellen Rollenspiele erst angeregt. Vorteil Rückschläger.

Einen Vorteil davon, daß sie ihr Schicksal mit dem von Activision verknüpft haben, versprechen sich LEVEL 3 und DESTINY. Level 3 ist es gelungen, den letzten **Ninja** in seinem Kampf gegen den bösen Shogun auf über 125 Screens zu begleiten. ST Besitzern wird dieses Vergnügen Anfang 1988 ebenfalls zuteil werden. Welches Geschick die Spieler bei **Titan Find** und **Blue Black** erwartet, konnte uns Destiny nicht verraten. Streng geheim – oder selbst noch keinen blassen Dunst?

Aus den Wolken ins Licht – des Himalaya – getaucht ist dafür aber endlich der Yeti. Wem es gelingt, sich den Weg durch die wilden Horden des Dali Lllama zu bahnen, kann am Ende mehr als nur einen Blick auf das sagenumwobene Schneeungeheuer werfen. Ob man neuerdings für dieses Spiel ein Visum der chinesischen Zentralregierung braucht, stand bei Redaktionsschluß noch nicht fest.

INFOCOM Adventures sind Kultspiele. Die Firma ist inzwischen im Besitz von ACTIVISION. Drei neue Abenteuer werden demnächst das Licht der Kaufhäuser erblicken: **Bejond Zork** – die Fortsetzung des Millionenhits **Plundered Hearts** – ein spezielles Adventure für Frauen, **North and Bert** – acht kurze Geschichten. Für letzteres wird sich wahrscheinlich kein deutscher Vertrieb arrangieren lassen. Die Geschichten bestehen zum größten Teil aus Wortspielereien und sind für mit Schulenglisch befrachtete Mitteleuropäer kaum verständlich.

ARIOLASOFT

MAGICBYTES hat mit den Bertelsmännern und -mädchen einen Vertrag über sieben Spiele abgeschlossen. Die ersten Titel „Clever & Smart“ und „Western Games“ sollen noch dieses Jahr erscheinen. Anfang 1988 sind „Tom & Jerry“ und „The Pink Panther“ geplant.

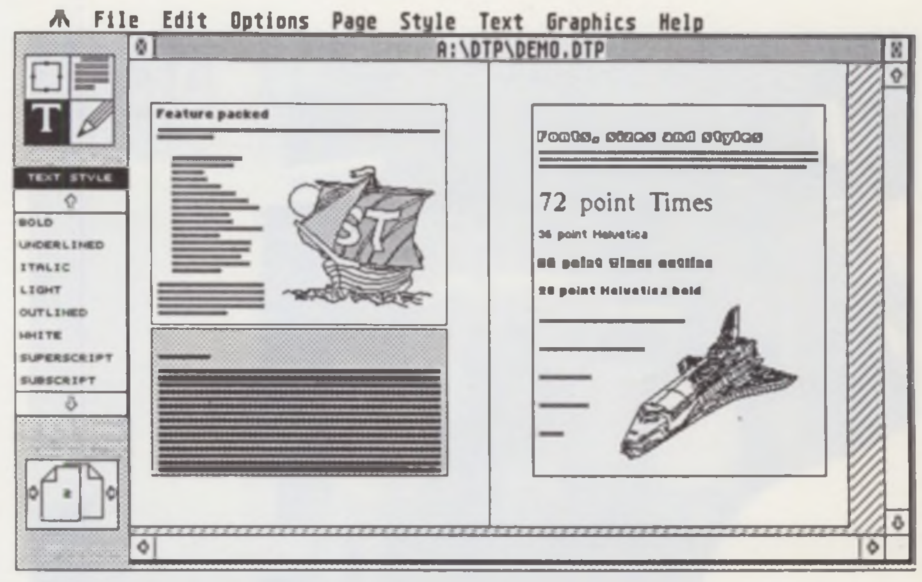
Wahr ist, daß Welt-, Winter-, Sommer- und sonstige -spiele mittlerweile so selten sind, wie die Tauben auf dem Frankfurter Bahnhofsplatz. Unwahr ist, daß das Armdrücken, Bierschießen, Tabakspucken, Tanzen, Kühe melken und Bohnenwettessen aus dem Hause Ariola genauso langweilig werden soll, wie das Baumstammwerfen aus dem Hause Epyx im letzten Jahr. „...una salus victis nullam sperare salutem...“ (Vergil, Äneis).

CBlue Black ıart hingegen haben sich bisher noch nicht auf die heimischen Monitore verirrt. Fans dürfen also gespannt sein, wie sie sich bei der Befreiung von Dr. Bakterius aus der Affäre ziehen.

ATARI

Die Mutterfirma des ST zeigte auf der

Messebericht



Timeworks Desktop Publisher

Londoner Messe das neue CD-ROM, über das wir ja bereits in der letzten Ausgabe im Bericht von der ATARI Show berichteten. Hinter verschlossenen Türen konnte man auch bereits den Prototyp der Transputerbox sehen, die offiziell auf der Comdex Show im November vorgestellt werden soll.

BUROCARE LTD

Nicht nur Spiele waren auf der PCW zu sehen. Auf dem Burocare-Stand wurden erstmals die **Elproma Data Switches** vorgestellt. Damit können bis zu zwölf Peripheriegeräte verbunden werden.

CAMERON

Der bereits für andere Rechner sehr bekannte **Handy Scanner** ist jetzt auch als Hardwarescanner für den Atari ST erhältlich. Mit ihm lassen sich auf einfache Art und Weise kleine Vorlagen wie z. B. Logos, Briefköpfe, usw. in den Rechner einlesen.

COMPUTER CONCEPTS LTD.

Mit **Calligrapher** stellt CC einen „Document Processor“ vor, dessen erster Eindruck durchaus überzeugt. Lediglich der 60000 englische Worte umfassende „Spell Checker“ ist wohl eher für Fremdsprachen-Sekretärinnen geeignet. Eine deutsche Version ist aber schon geplant. Ein nettes Spielzeug am Rande ist auch das **Back Pack** – es beinhaltet nützliche Kleinigkeiten, wie einen wissenschaftlichen Taschenrechner, Uhr und Wecker, Terminkalender, Notepad, Adressenverwaltung, Minitextverarbeitung etc.



Calligrapher von Computer Concepts

ELECTRONIC ARTS

Die Produktpalette von Electronic Arts war wie immer beeindruckend. Direkt erhältlich für den ST war jedoch keine der Neuankündigungen. Mittlerweile erschienen sind die Atari ST Versionen von **The Bard's Tale** und **Marble Madness**. Weitere Produkte für den ST dauern laut Lesley Mansford (Pressesprecherin von ECA) noch eine Weile. Haben wir also noch ein bißchen Geduld.

ELECTRIC DISTRIBUTION

Ganz schnell gehen kann es allerdings jetzt für alle, die auf ein wirklich gutes Desktop Publishing Programm warten. Wenn nämlich der **Timeworks Desktop Publisher** von GST hält, was wir in London von ihm gesehen haben, wird er auf diesem Markt sicher eine Spitzenstellung einnehmen. Wir sind – auch aus der Sicht der Zeitungsmacher – wirklich gespannt, zumal der Preis mit ca. 270 DM sehr akzeptabel erscheint.

EPYX

Bei Epyx wurden die auf der CES präsentierten Titel nochmals vorgestellt. Neu war dabei **Impossible Mission II**. Epyx wurde von US Gold präsentiert und war diesmal nicht mit einem eigenen Stand vertreten.

EXECON

Business Software wie „Management Control“, „Stock Control“ und „Payroll“ ist die Stärke von Execon Ltd. Die Programme sind meist dem britischen Markt angepaßt und somit für „good old Germany“ wenig geeignet.

GREMLIN

Das „Release Schedule“ für 1987 verspricht fünf Spiele für den Atari ST. 3D Galax (Oktober), Gary Lineker's Superstar Soccer (Anfang November), Alternative World Games (Mitte November), Blood Valley (Ende November) und Deflector (Anfang Dezember).

Science Fiction Fans bezeichnen den Inhalt von **3D Galax** mit Space Opera – für Otto Normalcomputer auch einfach: Weltraumballerspiel. Niederbügeln ist auch bei **Gary Lineker's Superstar Soccer** angesagt. Allerdings will das gegnerische Fußball-Team hier mit Taktik und durch kluges Management besiegt werden. Eher friedlich und von den Intrigen der großen Welt unbeeindruckt, verläuft das Sackhüpfen in Neapel. Und wenn die Freunde der **Alternativen World Games** meinen, Disziplinen, wie Kissenschlacht und Flußspringen seien „zum die Wände hochgehen“, bitteschön, in Venedig wird auch dies mit Medaillen belohnt. Phantastische Wettkämpfe werden auch im **Blood Valley** ausgetragen. Fehler sind allerdings in der Welt von Orb tödlich. Diplomatie im Umgang mit mächtigen Verbündeten und Strategie beim Versuch den Feinden immer einen Schritt voraus zu sein, sind die wesentlichsten Elemente um bei diesem Rollenspiel zu bestehen. Das Abenteuer basiert auf der Fantasy-Serie Duelmaster von Mark Smith und Jamie



3D Galax von Gremlin

Thompson, den Autoren von „The way of the Tiger". Keine Feinde und keine Helden gibt es bei **Deflektor**. Es soll ein Geschicklichkeitsspiel werden, bei dem Ablenkung und Brechung von Lichtstrahlen den Weg zum Erfolg weisen – oder versperren.

HISOFT

ABS ist beim neuen **HiSoft Basic** ebenso serienmäßig wie 163 weitere Basic Befehle von ACCESS bis XOR. Es ist kompatibel zu den meisten BASIC-Dialekten, hat einen GEM-Editor, voll rekursive Prozeduren und Funktionen mit lokalen Variablen, eine flexible Speicherverwaltung und, und .... Gleichzeitig war man entzückt, den **FTL Modula-2 Compiler** für den Atari ST ankündigen zu können.

KUMA

Alle reden von Transputern, KUMA hat sie. Wie wir ja bereits in der September-Ausgabe über die K-MAX-Transputerkarte berichteten, so können wir jetzt mitteilen, daß es eine verbesserte Version K-MAX 2 gibt und auch die Programmiersprache OCCAM II erhältlich ist. Alle KUMA-Programme mit Ausnahme von K-Switch laufen jetzt auf dem Mega ST. Hier gab es ja ein paar Schwierigkeiten, bedingt durch die Änderungen im Blitter-TOS.

LEVEL 9

Nach dem Erfolg von Knight Orc hatte sich Level 9 entschlossen, das neueste Adventure auf einem eigenen Stand vorzustellen.

Gnome Ranger ist die Geschichte von Ingrid, der Gnomdame, die von ihrer Familie in die Wildnis geschickt wird – zum Pech der dort hausenden Monster.

MELBOURNE HOUSE

Ebenfalls im November erscheinen soll **Rockford** von Melbourne House. Der bekannte Comic-Held durchstöbert die Caverns of Graymar auf der Suche nach den Äpfeln der ewigen Jugend. Ob und wann die Atari ST Versionen der Spiele **Roadwars** und **Metropolis** erscheinen steht noch nicht fest. Roadwars ist das Rennen zweier Kugeln auf dem Space-Highway um den Mond von Armageddon; bei Metropolis begeben Sie sich auf die Suche nach den verschwundenen Bewohnern der von Robortern kontrollierten Stadt.

MICRODEAL

Gleich sechs Neuvorstellungen hat sich Microdeal geleistet. Trotz dieser „Flut" an Software sind Microdeal-Produkte meist von ausgezeichneter Qualität. Jüngstes Beispiel – die Amiga Umsetzung des vom ST stammendem Spiels Karate Kid II wurde in Australien zum Spiel des Monat September gewählt. Welche Bedeutung Ebbe und Flut im Leben von John Symes noch haben wollten wir ganz genau wissen. Deshalb haben wir dem Boss und seinem Team einen Besuch abgestattet. Mehr darüber im nächsten Heft. Die sechs Neuvorstellungen: **Airball Construction Kit** – der „Selbstbausatz" zum bekannten Labyrinthspiel mit dem Ball, der immer wieder aufgepumpt werden will; **Perfect Match** – Fragen und Antworten, selbst eingeben zum Spielen und Lernen; **Tanglewood** – wie bringe ich fünf Roboter auf den rechten Weg, oder „ab in den Sumpf" (vgl. Messebericht Düsseldorf und CeBit); **Leatherneck** – wer schafft alle Gegner, bevor der Index das Spiel „ab"schafft (?); Atari ST **Soccer** – ein Fußballspiel für den ST (Erscheinungstermin: Winter) und **Fright Night** – ein Horrorspiel nur für Erwachsene.

NINE TILES

Netzwerke gab es bei Nine Tiles zu bestaunen. Die **Atari Multilink Interface Card** und **SimpleNet** werden wir



ST Soccer von Microdeal

demnächst einer genaueren Prüfung unterziehen.

OCEAN

Insgesamt 19 neue Titel hat Ocean auf der PCW vorgestellt. Vier davon sind bzw. werden demnächst für den ST verfügbar sein. Army Moves, Eco, Tai Pan und Wizball. **Eco** – ist eine Art Spiel des Lebens. Sie beginnen im Stadium der Amöbe und machen den Weg bis zum Menschen, falls Sie nicht vorher das Zeitliche segnen. **Wizball** – Wiz und seine phantastische Katze retten Wizworld. Ein Actionspiel um Magie und schnelle Reaktionen. **Tai Pan** – Handel und Händel im China des Jahres 1841. **Army Moves** ist eine Simulation des taktischen Vorgehens der Landstreitkräfte in einem Verteidigungsfall. Ein Nachfolgespiel mit dem Titel Navy Moves ist bereits geplant. Übrigens – Ocean hat sich bereit erklärt in Zukunft von den neuen Spielen jeweils fünf Originale zum Verlosen zur Verfügung zu stellen. Beginnen werden wir mit Tai Pan. Mehr darüber zum gegebenen Zeitpunkt im Spieleteil.

PSYGNOSIS

Freunde der Eule werden diesmal mit dem neuesten Produkt aus dem Hause Psygnosis sicher zufrieden sein. **Terrorpods** ist ein Strategie- und Aktionspiel von sehr großer Komplexität. Wir haben wieder fünf Originale zu verlosen. Alle weiteren Informationen im nächsten Heft.

PROSPERO

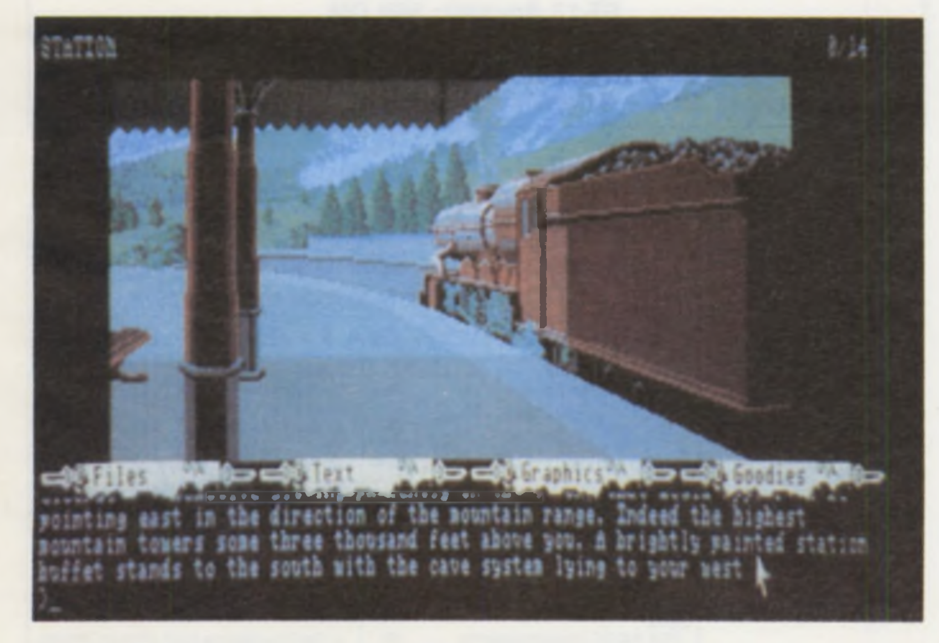
Für alle Pascal- und Fortran 77-Freunde kommt eine gute Nachricht aus dem Hause Prospero. Für **ProPascal** und **ProFortran 77** kommen spezielle GEM-Anpassungen auf den Markt. Mitgeliefert werden wie gewohnt sehr ausführliche Dokumentationen (ca. 750 Seiten für jedes Paket). Ferner ist jetzt u. a. ein GEM-Editor und ein Crossreferencer enthalten.

ROBTEK

Mit einem großen Verkaufsstand war diesmal auch Robtek anwesend. Unter den zahlreichen Neuankündigungen ist der MS DOS-Emulator **PC Ditto** mit Abstand die interessanteste. Es ist ein reiner Software-Emulator, von dem zur Zeit eine deutsche Version erstellt wird. Diese wird dann sowohl auf einem Monochrom- als auch auf einem Farbschirm laufen und Festplattenunterstützung bieten. Nähere Fakten kann man in unserem Test nachlesen.

RAINBIRD

Die erfolgreiche Serie der Adventures aus dem Lande Kerovnia wird mit **Jinxter** fortgesetzt. Das Nachfolgeadventure von Guild of Thieves beeindruckt wieder mit einer witzigen Spielidee und seiner guten Graphik. **Carrier Command** ist ein taktisches Kampfspiel im bekannten Stil. Es wird aber noch etwas dauern bis die ST-Version fertig ist (Anfang 1988). Ein Aktionspiel im Zeichenstil eines Comicheftes ist **Dick Special**. Die Sprites sind das größte, was der Atari-Besitzer bisher auf seinem Rechner gesehen hat. Die vorgeführte Demo-Version war noch aus einem sehr frühen Stadium, so daß weitere Aussagen im Moment noch nicht möglich sind. Der bisherige Eindruck verspricht eine interessante Variante. Ein Sampler mit drei Adventures von Level 9 wird unter dem Titel **Time and Magik** angeboten. Stil und Graphik von Level 9 sind dabei unverkennbar. Der **Universal Military Simulator** ist ein Spiel im Stil von Balance of Power. Strategie geht vor Infanterie – sprich denken vor ballern. Ein ebenfalls sehr interessantes Strategiespiel wird bereits ausgeliefert – **Tracker**. Das Schöne dabei ist, daß der Computer erst anfängt Sie zu bekämpfen, wenn Sie ihn angreifen.



Jinxter von Rainbird

STRATEGIC SIMULATIONS INC (SSI)

Nur ein einzelnes Fact-sheet war von SSI zu bekommen. „Letzte Konfrontation mit dem dunklen Lord" heißt das Schlußadventure der Trilogie Phantasie. Nikademus, der dunkle LORD droht in Phantasie III die Welt zu erobern.

TALENT COMPUTER SYSTEMS

Ihr Talent unter Beweis stellen wollen die Herren TCS mit **Technist**, einem GEM CAD package, und **LISPAS II ST**, einem Lisp Interpreter. Als Preise für die im Winter erscheinenden englischen Versionen werden 130 bzw. 49.95 britische Pfund genannt. Wer genau hinschaut, entdeckt, daß LISPAS II ST von TommySoftware Deutschland und somit den ST Lesern bereits vertraut ist.

TYNESOFT

Alphabetisch, aber bestimmt nicht was die Qualität betrifft, am Ende steht Tynesoft. Recht überraschend für die Fachwelt präsentierte die mit Miocro-Value verbundene Firma zwei Neuheiten für das Weihnachtsgeschäft, von denen bisher noch nicht einmal gerüchteweise etwas zu hören war. **Winter Olympics 88** holt den Medaillenregen in Calgary auf den heimischen Monitor und **Formula One Grand Prix** soll an kalten Winterabenden die heißen Öfen der Formel I in die gute Stube bringen. Advent, Advent, mein Motor brennt.

(cpl)



Liebesgrüße aus Bayern SYSTEMS '87 Ein Messebericht im Herbst

Es wird kalt in Deutschland und die Tage werden kürzer. Was in Deutschland an gesunden Bäumen noch übrig ist, geht seinen natürlichen Weg und kleidet sich in Gold und Braun. Der Herbst ist da. Nach mehreren Tagen Oktoberfest, Jubel, Essen im Übermaß und noch mehr Trinken kommt die bayrische Hauptstadt nicht zur Ruhe. War München vor wenigen Tagen noch Schauplatz des größten Volksfestes Deutschlands, so füllt es sich jetzt mit Computergeräten vieler Nationalitäten sowie mit Leuten, die nur „Bits und Bytes" im Kopf haben. Die SYSTEMS '87 ist eröffnet. Kommen Sie herein und bestaunen die neuen Wunder dieser schon nicht mehr neuen Technologie.

Für eine Zeitschrift wie die ST Computer, die nur über eine bestimmte Computer-Serie berichtet, ist es nicht immer leicht, auf jeder Messe etwas Neues zu finden. Besonders schwierig war es diesmal, weil die SYSTEMS nur kurze Zeit nach der eigenen internationalen ATARI Messe stattfand. Die meisten, für den ATARI interessanten Erneuerungen, wurden schon auf der gerade genannten Messe in Düsseldorf gezeigt. Vieles, was in Düsseldorf nicht fertig war, erreicht auch in München nicht die endgültige Fasung. Aber nicht alles, was dunkel ist, muß unbedingt schwarz sein, und so gab es auch für uns auf der SYSTEMS einiges Interessantes zu sehen. Diese Neuigkeiten sind allerdings hauptsächlich auf dem Druckermarkt zu finden, so daß der Messebericht mehr in einen Drukker-Messe-Bericht ausgeartet ist.

Zwei neue Textverarbeitungsprogramme

Word Perfect ist ein Programm, das im MS-DOS-Bereich weltweite Anerkennung findet. Jetzt bietet Word Perfect Corporation eine Version für den ST an, die nicht nur die ganze Funktionspalette der schon erwähnten MS-DOS Version ausnutzt, sondern auch die Fähigkeiten des ATARI ST. Word Perfect kann mit der Tastatur, sowie mit der Maus bedient werden. Zum Lieferumfang gehört ein „schnelles" Lexikon mit integrierter Nachschlagefunktion. Eine eingebaute „Makro"-Funktion erlaubt es, Tastenfolgen oder Mausbefehle zu definieren, so daß ein Tastendruck genügt, um ganze Kommandofolgen ausführen zu lassen. Bis zu fünf Textspalten können im Zeitungsstil oder als parallele Textspalten aufgezeigt und am Bilschirm dargestellt werden. Word Perfect ist für den ATARI ST zur Zeit nur in der englischen Fassung zu haben. Die deutsche Version erscheint voraussichtlich im 1. Quartal 1988.



Word Perfect jetzt auch für den ST

Die zweite Textverarbeitung für den ST kommt ebenfalls aus der IBM-Welt. Star-Writer ist ein Produkt der Star-Division, das kurz nach seiner Markteinführung ein Bestseller wurde. Nach dem erfolgreichen Start im PC-Bereich, versucht jetzt Star-Division, in der ATARI Welt Fuß zu fassen. Neben den Standard-Funktionen wie Suchen, Ersetzen, Blockoperationen usw., verfügt Star Writer ST über eine deutsche Rechtschreibkorrektur mit einem Grußwortschatz von über 120 000 Wörtern. Dieses Wörterbuch läßt sich problemlos erweitern. Die leichte Bedienbarkeit des Programmes, sowohl mit der Maus, als auch ausschließlich über die Tastatur und Proportionalschrift im Blocksatz, sind nur zwei auffallende Merkmale dieser Textverarbeitung.

Die neue DTP-Lawine läßt noch auf sich warten

Auf die deutschen Desktop Publishing Programme (DTP) wird man noch etwas warten müssen. Wie bereits auf der Messe in Düsseldorf, so waren auch in München einige Anbieter anwesend, keiner konnte jedoch ein fertiggestelltes Programm vorweisen.

GFA ARTIS

Endlich ein Produkt, dessen endgültige Version auf der Messe zu sehen war. Bei GFA-ARTIST handelt es sich um ein Programmpaket, das die Erstellung von Grafiken und deren Animation ermöglicht. Man hat die Möglichkeit, Bilder zu zeichnen, komplizierte Animationen zu entwerfen und diese einzelnen Animationsvorgänge als 'Film'-Files zu speichern. Es ist kompatibel zu den Standard-Malprogrammen und erlaubt zum Beispiel die gemeinsame Darstellung der vollen Farbpalette des ST sowie 80-Zeichen-Text.

Das Programm wurde in GFA-BASIC geschrieben und verfügt über einige schnelle Programmteile in Maschinensprache. Herausragend ist vor allem die MÖglichkeit, 1024 Farben auf einmal zu benutzen. Dazu wurde, ähnlich dem Amiga, eine Art Interlace-Modus benutzt. Der Preis beträgt DM 149,–.

Drucker zu Hauf!

Neue Drucker präsentierten eine ganze Reihe von etablierten Firmen. Angefangen bei der Firma 'brother', die mit dem neuen Drucker M-1724L einen neuen 24-Nadel Drucker vorstellte. 216 Zeichen/sec. in Elite und 72 Zeichen/sec. in NLQ druckt das Gerät laut Herstellerangaben. Durch eine Steckerkarte können dem Drucker neue Schriften mitgeteilt werden, zusätzlich erhöht sich der Puffer von 24 KB auf 54 KB. Endlos- und Einzelblattpapier-Einzug ist mittlerweile Standard im Druckergeschäft. Der empfohlene Verkaufspreis des M-1724L liegt bei DM 1995,–.

Datei Block Font Zeichen Layout Bearbeiten Optionen

systems.sw AI Seite 1 Zeile 1 Spalte 1

STAR Writer ST

Proportionalschrift auch in Blocksatz auf Bildschirm und Drucker. Vollständige Bedienung über Tastatur und/oder Maus. Selbstlernende Tasten können Menüfunktionen, Laden bestimmter TextverarbeitungTextausteine oder einfache Floskeln übernehmen. Einfachste Bedienung. Freie Tastaturbelegung. Auch die Dateiauswahlbox und die Dialogboxen sind per Tastatur zu bedienen.

Formatierung

Es behandelt die Formatierung des STAR-Writer ST. Neuartig in einer Textverarbeitung für den ATARI ST ist die variable Lineal- oder Absatzgestaltung. Einem Absatztyp wird ein Name zugewiesen. Wird an anderer Stelle das gleiche Aussehen des Textes benötigt, benennt man dessen Absatzlayout mit dem gleichen Namen. Somit wird er in gleicherWeise formatiert (Formatierung, Schriftart, Schrifttyp, Zeilenabstand,).

Tastatur

Dieses Kapitel wird dem Thema Sonderzeichen gewidmet sein. Es gibt viele verschiedene Sonderzeichen auf dem ATARI ST. Bei Star-Writer ST kann nun jede mit einem beliebigen Sonderzeichen versehen werden. Damit dadurch keine anderen Zeichen verloren gehen, wird die Belegung in Verbindung mit einer anderen Taste durchgeführt.

Ein Probeausdruck mit STAR Writer ST

Warum AT
DATA BECKER
Atemzug ger

1. Die Standardwerke

Beispielhaft für unsere Standardwerke sei hier unser ST-Intern-Band genannt. In der jetzt völlig überarbeiteten Neuauflage noch besser strukturiert und erstmalig mit einer ausführlichen Blitter-Dokumentation. Unentbehrlich für jeden engagierten ST-Anwender. Ein Standardwerk eben.



ATARI ST für Einsteiger
248 Seiten, DM 29,–



ATARI ST Intern
Hardcover, 637 Seiten, DM 69,–



ATARI ST GEM
Hardcover, 691 Seiten, DM 69,–

2. Die ST-Bibliothek

Ob frischgebackener ST-Besitzer oder ambitionierter 68000er-Programmierer – wenn Sie Ihren ATARI ST effizient und professionell einsetzen wollen, brauchen Sie hochkarätige Informationen von kompetenten Autoren. Informationen, die Sie in der „ST-Bibliothek" von DATA BECKER finden können.



ATARI ST Tips & Tricks
352 Seiten, DM 49,–



C für Einsteiger
393 Seiten, DM 39,–



Einführung in die künstliche Intelligenz
Hardcover, 406 Seiten, DM 49,–

3. Die GFA-Bücher

Vom Einstieg bis hin zu all den raffinierten Tricks echter Profis – drei Bücher zum GFA-BASIC sorgen dafür, daß Sie die fantastischen Möglichkeiten dieser wohl leistungsstärksten BASIC-Version auch wirklich alle für Ihre eigenen Programme voll ausschöpfen können.



Das große GFA-BASIC-Buch
Hardcover, 574 Seiten, DM 49,–



GFA-BASIC Tips & Tricks
Hardcover, 350 Seiten, inkl. Diskette, DM 49,–



GFA-Painter
382 Seiten, DM 39,–

DATA BECKER
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

ARI ST und meist im gleichen annt werden.



ATARI ST Floppy und Harddisk
Hardcover, 522 Seiten, DM 59,–

4. Alles zum Thema Grafik

Setzen Sie die Grafikfähigkeiten Ihres ST gezielt für Ihre eigenen Anwendungen ein. Diese Bücher zeigen Ihnen, was alles möglich ist. Von einer flackerfreien Animation bis hin zu atemberaubenden 3-D-Grafiken finden Sie hier das gesamte Know-how zum Thema Grafik.



Das Supergrafikbuch zum ATARI ST
Hardcover, 838 Seiten, inkl. Diskette, DM 69,–



3-D-Programmierung
Hardcover, 601 Seiten, inkl. Diskette, DM 69,–



Das Maschinensprachebuch zum ATARI ST
434 Seiten, DM 39,–

5. Die DATA BECKER Führer

Kompakte Informationsquellen, die den Anwender bei seiner Arbeit mit dem ST nicht allein lassen. Auf einen Blick findet er alle wichtigen Kommandos und Befehle. Schnell und zuverlässig. Für die tägliche Arbeit am Rechner einfach unentbehrlich.



Der DATA BECKER Führer zum ATARI ST
240 Seiten, DM 29,80



Der DATA BECKER Führer zu GFA-BASIC
254 Seiten, DM 24,80



Der DATA BECKER Führer zu 1st Word
192 Seiten, DM 24,80

6. Ein Blick hinter den Vorhang

Der ATARI ST hat sich inzwischen zum eigenen Standard voll etabliert. Doch die Zeit bleibt nicht stehen. Mit dem MEGA ST will Atari den Vorsprung, den der ST auch gegenüber der PC-Welt hat, weiter ausbauen. Wir, die wir von Anfang an die Entwicklung des ST mit aktuellen, intelligenten Sachbüchern begleiten, werden auch weiterhin die Zeichen der Zeit erkennen und dem Anwender die Literatur bieten, die er braucht. Erfahrene ST-Autoren arbeiten bereits an weiteren, brandaktuellen Büchern. Stellvertretend für viele stellen wir Ihnen hier zwei Bücher vor, die in Kürze erscheinen werden.

Das große MEGA ST Buch
Das Buch zum neuen Super-ST. Autoren, die sich schon seit Jahren mit dem ST beschäftigen, arbeiten derzeit intensiv am und mit dem MEGA ST. Einstieg, Software, Blitter, TOS – was Sie zum MEGA ST wissen müssen, finden Sie in diesem Buch. Ab ca. Januar 1988 erhältlich.
Das große MEGA ST Buch
ca. 350 Seiten, DM 69,–

Das große 1st Word Buch
Ein Buch, das von zahlreichen ST-Anwendern schon länger vermißt wird. Demnächst erhältlich. Endlich mit allen Informationen zu dieser leistungsstarken Textverarbeitung – einschließlich der Zusatzprodukte 1st Lektor, 1st Proportional und 1st Index.
Das große 1st Word Buch
ca. 350 Seiten, DM 59,–
Incl. Diskette

COUPON

An: DATA BECKER · Merowingerstr. 30
4000 Düsseldorf
Bitte senden Sie mir:

____

____

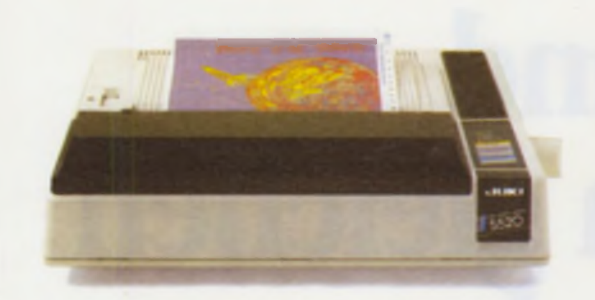
zzgl. DM 5,– Versandkosten
unabhängig von der bestellten Stückzahl
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name __________

Straße __________

Ort __________

'Epson' stellte gleich zwei neue Drukker der LQ-Serie vor, den LQ-500 und LQ-850. Beide 24-Nadel Drucker bestechen durch die komfortable Verarbeitung von zusätzlichen Drucksachen. Ohne das Endlospapier aus dem Traktor zu entfernen, kann schnell ein Brief auf Einzelblatt gedruckt werden. Der LQ-500 ist laut Epson für den semiprofessionellen Einsatz konzipiert, der LQ-800 hingegen, zielt mehr auf den professionellen Bereich.



Geschwindigkiet ist DRUCK

Eine Besonderheit präsentierte die japanische Firma 'FUJITSU' – den DL-5600 24-Nadel. Der Drucker kann mit einer Druckgeschwindigkeit im Draft-Betrieb von 486 Zeichen/sec. aufwarten, im NLQ-Betrieb immerhin 176 Zeichen/sec. und ist damit der schnellste seiner Art. Daß ein solcher Drucker natürlich nicht billig ist, versteht sich von selbst. Für das Standardgerät sind DM 6099,– zu veranschlagen, die Farbversion des Druckers schlägt mit DM 6498,– zu Buche. Im Vergleich zu anderen vergleichbaren Modellen, sind die Preise aber noch sehr günstig.



Fast doppelt so schnell ist der SBP-10 von 'Seikosha'. Er kann mit einer Druckgeschwindigkeit von 800 Zeichen/sec. in Draft aufwarten, in NLQ bringt er es auf 200 Zeichen/sec., mit diesen Geschwindigkeiten läßt er jeden vergleichbaren Drucker auf der Sprinterstrecke hinter sich. Der SBP-10 ist mit 18 Nadeln ausgerüstet und arbeitet mit einer Druckwegoptimierung auch im Grafikausdruck. Mit 60 db(A) ist das Gerät für seine Geschwindigkeit erfreulich leise. Um den Ferrari unter den Matrix-Druckern zu erwerben, müssen aber DM 8550,– bezahlt werden.

Farbe auf dem Papier

Die Firma 'JUKI' stellte gleich zwei Farb-Drucker vor, den JUKI 5510 und 5520. Beide Drucker arbeiten auf der Basis von 9-Nadeln. Das größere Modell 5520 druckt 180 Zeichen/sec. in Draf tund 30 Zeichen/sec. in NLQ. Beide Modelle besitzen einen eingebauten Traktor und haben einen geringen Geräuschpegel von unter 60 db(A). Der JUKI 5510 kostet DM 1349,–, der JUKI 5520 DM 1599,–. Damit sind beide Drucker, für einen Farbdrucker, äußerst preisgünstig.

Drucken mit Licht

Die Träume nach Schnelligkeit und gleichzeitigem hoch qualitativen Schriftbild werden, durch die immer billiger werdenden Laserdrucker, Wirklichkeit. Was bis noch vor kurzer Zeit als exklusive Computer-Peripherie galt, wird für professionelle, aber auch schon semiprofessionelle Nutzer immer erschwinglicher und bei der gewünschten Effizienz immer wichtiger. Mittlerweile bieten alle großen Druckerhersteller, neben den üblichen 9- und 24-Nadel-Drukkern, solche Druckertypen an. Die Preise sind so weit herabgesetzt, daß sogar der private Anwender sich ein solches Gerät leisten kann. Eine Übersicht aller, auf der SYSTEMS vorgestellten Geräte, würde den Rahmen dieses Berichtes sprengen, aber die ausgefallensten Modelle, die auf der Messe zu sehen waren, wollen wir Ihnen nicht vorenthalten.

Fünf ist Trumpf

Kyocera-Electronics Europe, die europäische Tochtergesellschaft des japanischen Konzern Kyocera, stellte in München seine neue Laserdrucker-Palette vor. Das Unternehmen deckt mit den neuen Modellen F1000, F1200, F2200, F3000 und P-200 die gesamte Bandbreite vom Lowcost-System (F1000), bis zum Hochgeschwindigkeit und postscriptfähigen (P-2000) Laserdrucker ab.

Alle Drucker der F-Serie verfügen über mehrere feste Zeichensätze, Barcodes, verschiedene Druckeremulationen (7), eine 250 Blatt fassende Papierkassette und eine Auflösung von 300 x 300 Punkten.

Ferner verfügen alle Kyocera Laserdrucker über eine eigene Druckersprache (Prescribe), sowie einen internen Speicher, der die Ausgabe beschleunigt.

Zu einer ganz anderen Klasse gehört der, speziell für Desktop-Publishing konzipierte Laserdrucker, der P-2000. Die Zentraleinheit dieses Druckers umfaßt, neben dem Motorola Prozessor 68020 einen mathematischen Coprozessor, den MC 68881, der bei der internen Aufbereitung von Grafiken eine zusätzliche Geschwindigkeitssteigerung erreicht.

Auch Brother hat ein As

Aus dem Hause Brother war auch ein Laserdrucker zu sehen. Mit dem HL-8 LaserAs ist Brother auf dem modernen Markt der Laserdrucker vertreten. Der HL-8 LaserAs verfügt über eine Auflösung von 300 Punkten per Inch und kann mit einer maximalen Druckgeschwindigkeit von acht Seiten in der Minute drucken. Der Drucker wird mit verschiedenen Emulationen geliefert.

Der LASERLINE 6 von OKI kann jetzt mehr

Während andere Hersteller neue Drukker vorgestellt haben, stellt OKI weitere Emulationen für den LASERLINE 6 zur Verfügung. Sie werden jetzt mit einer erweiterten Firmware angeboten. Die Verbesserungen umfassen die Ansteuerung eines zweiten Papierschachtes mit 550 Seiten, sowie die Unterstützung des IBM-Zeichensatzes.

FUJITSU-Laser mit Multiemulation

Einen neuen Laserdrucker, der bis zu 17 Seiten in der Minute drucken kann, stellte Fujitsu vor. Der Drucker, der mit einem 2,5 MB RAM-Puffer versehen ist, wird mit einer Multiemulation geliefert, die dem Anwender eine problemlose Verarbeitung seiner Vorlagen erlaubt. Individuelle Schriftbilder erreicht der Laserdrucker RX 7300 E mit zahlreichen residenten Fonts.

Eine große Anzahl...

von Schrifttypen hat der neue Laserdrucker von Panasonic eingebaut. Weitere Schriftbilder lassen sich softwaremäßig laden. Bemerkenswert sind seine Emulationsmöglichkeiten. Auf nicht weniger als fünf Standarddrucker, kann der Panasonic Laserdrucker eingestellt werden. Die Papierzufuhr erfolgt über zwei Kassetten für jeweils 250 Blatt. Das Problem der Geschwindigkeit löst der neue Laserdrucker souverän, mit einer Druckgeschwindigkeit von 11 Seiten pro Minute, bei einer Schreibqualität von 300 Punkten pro Zoll.



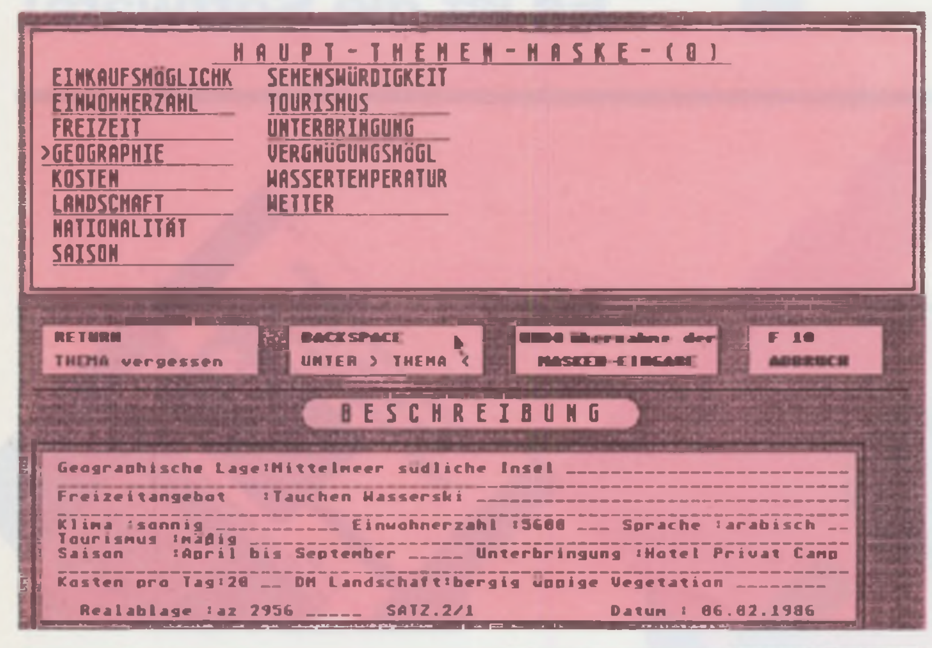
Speichergiganten!

Auch abseits des ATARI Standes, war ein CD-ROM der Firma NEC ausgestellt. Die Speicherkapazität beträgt bei dem Gerät 540 MByte mit einer Gesamtblockanzahl von 270 mit jeweils 2048 Bytes pro Block. Die Datenübertragungsgeschwindigkeit ist maximal mit 500 KByte pro Sekunde angegeben, durchschnittlich 150 KByte pro Sekunde. Der Lesefehler ist mit 10^{-12} sehr gering. Das CD-ROM ist mit einer SCSI-Schnittstelle ausgerüstet und somit auch für einen eventuellen Einsatz am ST geeignet. Es muß sich nur noch jemand finden, der es an den ST anschließt. Zusätzlich kann das Gerät an eine Audio-Anlage angeschlossen werden; somit kann das CD-ROM auch zum Abspielen handelsüblicher CD-Platten genutzt werden. Das Gerät ist nur in der Lage, bereits beschriebene CDs zu lesen, schreiben kann der CD-ROM noch nicht. Geräte, die auch schreiben können, werden nach Angaben von NEC Ende 1988 auslieferbar sein. Der Preis des NEC CD-ROMs soll unter 500,– Dollar liegen.



THEMADAT

– Assoziieren Sie mal...



Wissen Sie eigentlich, was eine assoziative Datenbank ist? Es ist nicht gerade einfach, so komplexe Vorgänge wie Assoziationen zu erklären. Stellen Sie sich vor, Sie suchen etwas, aber Sie wissen noch nicht genau, was es eigentlich ist. Meistens werden Sie sich dann gedanklich eine Liste von Themen, Eigenarten, Umständen, Farben und Formen zusammenstellen, die den gesuchten Begriff ungefähr umschreiben. Ein Beispiel:

Sie leiten ein Reisebüro. Ein Kunde möchte eine Reise buchen. Allerdings stellt er Bedingungen an den Urlaubsort: Er möchte im April auf eine südliche Insel ohne Massentourismus, mit bewaldeten Bergen, garantiert Sonne, Möglichkeiten zum Wasserski, einer internationalen Tauchschule und weniger als 10.000, aber mehr als 2.000 Einwohnern.

Ohne eine geeignete Datenbank wird Ihnen nun nichts anderes übrig bleiben, als alle Ihnen bekannten Urlaubsorte auszusortieren, die diesen Ansprüchen gerecht werden. Allerdings gibt es sicher viele Inseln, die in Frage kämen. Es wäre von Ihnen nun zuviel verlangt, diese alle auswendig aufzählen zu können. Mit 'UND/ODER'-Verknüpfungen üblicher Datenbanken läßt sich zwar viel machen, bei umfangreicheren Sortiervorgaben ist jedoch schnell die Grenze des Machbaren erreicht. Genau in diese Lücke paßt eine neues Datenbank-System mit dem Namen THEMADAT. Statt komplizierter Begriffseingaben haben Sie hier die Möglichkeit, aus einer Auswahl von 31 übergeordneten Themenvorgaben mit jeweils 31 Unterthemen, die Ihnen geeignet scheinenden, Vorgaben zu bestimmen.

In unserem Beispiel hieße das: Sie laden die Themenmaske 'Urlaubsorte' (die von Ihnen vorher zu erstellen ist), wählen z. B. unter 'Geographie' den Begriff 'südliche Insel', unter 'Reisemonat' den April, unter 'Landschaft' die Eigenschaften 'bergig' und 'bewaldet', unter 'Freizeit' die Begriffe 'Tauchschule' und 'Wasserski', unter 'Wetter' die '100% Sonne', unter 'Tourismus' 'gering' und unter 'Einwohnerzahl' den Bereich '2.000 – 10.000'.

THEMADAT liefert Ihnen nun eine Liste aller vorhandenen Eintragungen, die in Ihrer Attribut-Matrix mit den gemachten Vorgaben übereinstimmen. So einfach ist das?

Leider nicht ganz, denn es wird Ihnen nichts anderes übrig bleiben, als sich erst einmal einen Pool an 'Karteikarten' anzulegen. In dieser Bedingung unterscheidet sich dieses Programm in keiner Weise von anderen Datenbanken. Ein wesentlicher Unterschied ist jedoch, daß Sie vorher eine sogenannte Themenmaske erstellen können, in der Sie die Suchvorgaben festlegen (Wetter, Eigenschaft, Geographie etc. und deren Unterthemen). Haben Sie also alle Einträge in der Karteikarte abgeschlossen, können Sie nun entweder in der passenden Themenmaske die relevanten Themen markieren oder dies durch ein Analyse-Verfahren vom Programm selbständig erledigen lassen. Diese Karteikarte ist nun mit den gewählten bzw. festgestellten Attributen 'behaftet'. Durch ein ausgeklügeltes Matrizen-System wird dabei die Zeit zum Auffinden der entsprechenden Karten verblüffend kurz gehalten. Je nach gewähltem Suchverfahren (fünf verschiedene stehen zur Auswahl) werden Datensätze von 350.000 Kbyte in 3 bis 20 Sekunden (!) auf Diskette durchsucht und die gefundenen Einträge angezeigt: Eine beeindruckende Leistung.

Ein weiteres Feature ist z. B. die Möglichkeit, sich Listen gefundener Einträge auf dem Drucker oder in ein 'DOC'-File schreiben zu lassen. Dieses DOC-File kann anschließend mit verschiedenen ASCII-Textverarbeitungsprogrammen (z. B. 1st_Word) weiterverarbeitet werden. Um z. B. Fragebö-



gen zu erstellen, können außerdem alle Themenmasken mitsamt ihren Unterthemen ausgedruckt werden. In diesem Fragebogen kann nun z. B. ein Kunde die ihn betreffenden Vorgaben ankreuzen. Anschließend kann der Bogen dann am Computer ausgewertet werden. Eine vorstellbare Anwendungsmöglichkeit wäre hier z. B. der Einsatz als Diagnosehilfe in Arztpraxen oder als Auswahlbogen in der Partnervermittlung.

Die Firma 'TRY SOFT' vertreibt dieses Programm zu dem recht angenehmen Preis von 49,– DM: Anwendungs-Software von Anwendern für Anwender. Die Idee zu diesem Programm entsprang einer 'Gemeinschafts-Assoziation' des ATARI-USER-CLUBS Hildesheim, der auch in der Entwicklung der Software dem Programmierer rat- und tatkräftig mit Verbesserungsvorschlägen zur Seite stand. Der Vertreiber bietet die Möglichkeit, einmal entwickelte Themenmasken für die verschiedenen Arbeitsbereiche zu sammeln und diese dann gegen eine geringfügige Kostenbeteiligung als Public-Domain-Software zu beziehen. Als Arbeitsbereiche wären z. B. Partnervermittlungen, Hobby- und Profifilmer und -fotografen, Ärzte, Rechtsanwälte, Reisebüros etc., aber auch private Anwendungen wie Briefmarken- und Münzsammlungen denkbar.

Zwar überwiegen die positiven Seiten dieses Programms bei weitem, doch hat auch dieses Programm seine Probleme. So kann nicht verschwiegen werden, daß die Bedienerführung etwas gewöhnungsbedürftig ist. Entscheidungen werden überwiegend in Alert-Boxen getroffen, dies führt zwangsläufig zu mehreren Entscheidungs-Ebenen, die für einen Erstanwender nicht immer leicht zu durchschauen sind. Nach einer gewissen Einarbeitungszeit dürfte dieses Problem jedoch erträgliche Maße annehmen, so daß eine reibungslose Arbeit ohne weiteres möglich ist. Ein sehr sympathischer Umstand ist dagegen, daß man jederzeit die Möglichkeit hat, sich über alle Programmfunktionen ausführlich zu informieren. Ein großer Teil der Programmierarbeit wurde dazu verwendet, das Programm mit umfangreichen INFO-Texten auszustatten, die (fast) keine Fragen mehr offen lassen. Zusätzlich zum Hauptprogramm befindet sich noch ein weiteres File auf der Diskette. Es handelt sich um einen Textmasken-Generator, der auf ausgesprochen komfortable Weise die Gestaltung der Karteikarten ermöglicht.

Obwohl nach mehreren Updates diese Dateiverwaltung nun als ausgereift bezeichnet werden kann, hat die Firma TRY SOFT einen Update-Service eingerichtet, über den eingetragene Käufer die jeweils neueste Version zu einem Aufpreis von 28,– DM und gegen Einsendung der Original-Diskette beziehen können, wobei Verbesserungsvorschläge und individuelle Wünsche gegebenenfalls berücksichtigt werden. Ein Verbesserungsvorschlag wäre z. B., die Unterthemen ebenfalls noch einmal untergliedern zu können, was zu einer schier unerschöpflichen Themenvielfalt führen würde. Die daraus resultierenden Kombinationsmöglichkeiten ließen mit Sicherheit keinen Wunsch mehr offen. Doch soll der Entwicklung hier nicht vorgegriffen werden. Meiner Ansicht nach handelt es sich bei THEMADAT um ein Programm, bei dessen Kosten-Nutzen-Rechnung das Schwergewicht unübersehbar auf der Nutzenseite liegt.

(UL)

EXTMASKEN TEXTMASKEN HILFE QUIT

Oben sehen Sie Ihre Vorgabe
und unten Ihre spätere
Eingabemaske (510 Byte) !!
Pro Diskseite :458 SÄTZE

OK | ÄNDERN | NEU

Geographische Lage:
Freizeitangebot :
Klima : Einwohnerzahl : Sprache :
Tourismus :
Saison : Unterbringung :
Kosten pro Tag: DM Landschaft:
Realablage : /xyz Datum :

Feste Druff

Die neue Festplatte von ATARI im Test



ELEFANTENBABY

Daß die SH204 („Schuhkarton") keine Schönheit war, das ist kein Geheimnis. Um so mehr muß man sich über eine Festplatte freuen, die ein so ansprechendes Äußeres hat wie die neue SH205. Das Gehäuse der SH205 entspricht in etwa dem der MegaSTs; es läßt sich praktischerweise hervorragend auf letzteren stapeln, und es paßt sogar noch der Monitor drauf.

Nach dem Aufbauen und Anschließen („Mal sehen, was passiert, wenn ich das Netzkabel in den DMA-Port..." – BITZL!) wird eine Gedenkminute eingelegt: Längst vergessen geglaubte Gebete fahren gen Himmel, bebend nähern sich die Hackerfinger dem Netzschalter... und sehet und höret, Schwestern und Brüder, ein arglistig Brausen und Tosen zog übers Land, auf daß es dem Anwender gar übel um den Gesichtserker ziehe – der Lüfter ist nicht zu überhören. Das Ding ist ungelogen lauter als der Drehmotor meines alten Laufwerks. Darin unterscheiden sich SH204 und SH205 also schon mal nicht. Sollte die SH205 nur eine verkappte SH204 sein, auf die ein Zirkuselefant getreten ist, damit sie platter wird?

DER KLEINE UNTERSCHIED

Allein, es gibt ihn, den Unterschied: Bei der SH205 ist der DMA-Anschluß durchgeschleift, das heißt, man kann das Versprechen von ATARI endlich wahrmachen und bis zu 8 Festplatten (oder andere DMA-Geräte, wie etwa den PC-Emulator SUPERCHARGER oder den Laserdrucker) an den DMA-Port anschließen. Geblieben ist allerdings das extrem kurze Anschlußkabel. Leider ist der DMA-Port halt extrem empfindlich, und gerüchteweise hört man immer wieder vom höchst eigentümlichen Betragen des DMA-Chips, wenn die Kabel zu lang werden. Bei Transferraten von bis zu einem Megabyte pro Sekunde (in der Theorie) bekommt man eben sehr leicht Abschirmprobleme. Und gänzlich mysteriös bleibt das Verhalten des DMA-Chips, wenn man einen Laserdrucker zwar anschließt, aber nicht einschaltet: Bei Testläufen gingen hier schon Disketten hops, wer weiß, was die Festplatte dazu sagt.

Zu den MegaSTs gibt es – passend im modischen(?) ATARI-Grau – auch gleich eine neue Festplatte, die SH205 (natürlich paßt sie auch an die „alten" STs). Nun ist sie auch für Sie, werter Herr Normalverbraucher, zu haben. Ob das ein Grund zum Jubeln ist, erfahren Sie in diesem Test.

Allein vom Rauschen des Lüfters wird man als STler aber nicht glücklich, wenn's auch noch so sehr an den letzten Urlaub auf den Seychellen erinnert. Halt – das Gewissen meldet sich – da war doch noch so eine Broschüre, die wie eine Anleitung aussah; sollte man die nicht vorher durchlesen? Im Hand„buch" findet man ungemein weise Ratschläge zum Auspacken des Gerätes („Heben Sie vorsichtig die SH Hard Disk in ihrer Schaumstoffverpackung aus dem Karton") und ebensolche zum Anschließen. Zur Verteidigung von ATARI muß man aber auch sagen, daß so eine Festplatte etwas empfindlicher als eine ordinäre Floppy ist und mit Samthandschuhen behandelt werden sollte.

Das Handbuch bezieht sich auf die alte SH204 und mag deswegen manchen Anfänger ein wenig verwirren. Aber die Unterschiede sind beim Anschließen eh nicht groß (bis auf die zwei DMA-Anschlüsse, wehe, es schließt einer seinen ST am DMA-Ausgang der SH205 an). Schwerer wiegt da schon die fehlende Dokumentation einiger Systemprogramme auf der mitgelieferten Installationsdiskette.

Beschrieben werden die Standardtools wie HDX, AHDI und SHIP (dazu gleich noch mehr), nicht aber die neuen Programme DIRSLEFT, FOLDR100 und HINSTALL. Sogar die Controllerkommandos werden in dürren Worten abgehandelt; denken Sie jetzt aber nicht etwa, daß man anhand dieser Hinweise verstehen könnte, wie man seine Festplatte tatsächlich programmiert.

ICH BIN KLEMPNER VON BERUF – DIE INSTALLATION

Beim ersten Versuch, die Systemdiskette zu starten, war ich noch nicht sonderlich über die Bömbchen beunruhigt, man kennt ja schließlich seinen ST. Aber auch beim zweiten und dritten Mal tat sich nichts, und so überprüfte ich die Diskette und fand heraus, daß sie gar fürchterlich entstellt bei mir angekommen war: Lesefehler überall. Entnervende Konsequenz. Blitzanruf bei der Redaktion und bis zur Ankunft einer Kopie der Systemdiskette warten. Immerhin konnte ich derweil den Lüfter bewundern sowie das irrsinnige Geblinke und Gepiepse, das die SH205 nach dem Einschalten



von sich gibt, wenn sie sich initialisiert (dauert etwa 15 Sekunden).

Natürlich brauchen die wichtigsten Briefe immer am Längsten (dieser eine ganze Woche!) und sind dann bei der Ankunft auch längst überholt; mittlerweile hatte ich mir bei meinem kooperativen Händler selbst eine Kopie der Treiberdiskette besorgt. Überschwenglichsten Dank an den guten Peter „Workaholic" Heß und Herrn Körner. Mit dieser Kopie ließ sich nun endlich arbeiten. Durch das Booten mit der Systemdiskette wird AHDI, der eigentliche Treiber, gestartet, der in einer neuen Version geliefert wird, die auf beiden ROM-TOS-Versionen läuft, nicht aber auf RAM-TOS. Im Handbuch und auch im Programm wird davor ausdrücklich gewarnt.

HDX.PRG bietet nun die Möglichkeit, seine Festplatte zu formatieren (dauert auch nicht viel länger als bei einer Diskette) und zu partitionieren. Dabei hat man die Auswahl zwischen verschiedenen Einteilungen (etwa 4.3 MB-6MB-10MB oder 5-5-5-5 etc.). Partitionieren muß man schon deshalb, weil auch das BlitterTOS nur maximal 16 Megabyte an einem Stück verwalten kann.

Diese Einteilung kann man durch manuelle Einstellung im Menü oder durch eigene Änderungen am WINCAP-File beeinflussen. Im WINCAP findet sich auch ein neuer Eintrag names SH205 („SH204 in plastic case"), dem man auch im Formatiermenü des HDX begegnet. Dort ist übrigens auch eine SH104 erwähnt, offensichtlich eine irgendwann geplante 10MB-Variante der ATARI-Festplatte, die aber nie das Licht der Welt erblickt hat.

Beim Partitionieren hatte ich des öfteren Schwierigkeiten. Eigentlich sollte in einem Feld der betreffenden Dialogbox „Left: 0MB" erscheinen, wenn man die 20MB voll ausreizt. Stattdessen hatte ich ab und zu mit kryptischen Bemerkungen wie „Left: 9 s. 0MB" zu kämpfen, die erst nach drei oder vier Anläufen verschwanden. Partitionierte man trotzdem, wenn eine solche Bemerkung im „Left"-Feld erschien, blieb die MARKBAD-Option (dazu gleich) in einer Endlosschleife hängen.

MARKBAD erlaubt es, defekte Sektoren auf der Festplatte zu markieren und von der Verwaltung auszuschliessen. Auf Festplatten sind defekte Sektoren nämlich recht normal, ein kaputter Sektor pro Megabyte ist durchaus kein Grund zur Aufregung. Bei mir ergaben sich scheinbar gar keine kaputten Sektoren, was mir allerdings nicht die MARKBAD-Funktion, sondern ein selbstgeschriebenes Programm enthüllte. Hier arbeitete MARKBAD auch fehlerhaft: Es fand keine kaputten Sektoren, setzte den entsprechenden Eintrag im Bootsektor aber nicht etwa auf 0, sondern beließ ihn so, wie er durchs Formatieren geraten ist (lauter $6C-Bytes).

HDX verfügt auch über eine Option ZERO, mit der man die Verwaltungssektoren einer Partition löschen kann, ohne die ganze Platte formatieren zu müssen. Damit kann man viel Zeit sparen (vor allem, weil man mit HDX keine einzelnen Partitions formatieren kann).

Nach all diesem Hin und Her wählt man erleichtert 'Quit' und ist kaum erstaunt, daß sich der ST mit einem Systemreset bedankt.

BOOTEN VON DER PLATTE

Das kann man jetzt auch mit einem Programm, das auf der Systemdiskette zu finden ist: HINSTALL.PRG. Es installiert auf der Partition C (und leider nur dort) einen Bootsektor, der automatisch eine Datei namens SH205DRV.SYS auf der Platte nachlädt – die übrigens dem AHDI-Treiber entspricht. Danach bootet der ST Autoordner und Accessories ordnungsgemäß von der Platte – in Windeseile (schon wegen dem Lüfter). Dieses automatische Hochfahren läßt sich unterbinden, indem man während des Bootens die ALTERNATE-Taste drückt.

FOLDR100.PRG löst das leidige 40-Ordner-Problem, das heißt, eigentlich zögert es das nur hinaus. Im alten ROM häuften sich bei mehr als 40 Ordnern, beim BlitterTOS ab etwa 100 Ordnern die Probleme mit der Festplatte („Nicht genug Speicher", leere Ordner etc.). Das liegt an der fehlerhaften internen Speicherverwaltung des GEMDOS, die für sich auch etwas Speicher braucht, der aber recht knauserig bemessen ist.

Mit FOLDR100 kann man jeweils Platz für etwa 100 weitere Ordner hinzufügen. Möchte man mehr oder weniger, ändert man einfach den Filenamen in FOLDRXXX, wobei XXX die (ungefähre) Anzahl von Extraordnern ist. DIRSLEFT (auch auf der neuen Systemdiskette) zeigt an, wieviele freie 'folder slots' man noch hat, so daß man rechtzeitig Gegenmaßnahmen ergreifen kann.

Es sei aber angemerkt, daß es Fehlersituationen im GEMDOS gibt, bei denen auch der größte Hilfsspeicher schnellstens voll ist. Da hilft auch kein FOLDR100. Erstaunlich, daß ATARI bis heute niemanden gefunden hat, der das marode GEMDOS entwanzt.

Schließlich sei noch SHIP-PRG erwähnt, ein Programm, das die Leseköpfe der Platte in einen Sicherheitsbereich fährt, der nicht für Daten verwendet wird. Damit ist man beim Transport sicher, daß der Inhalt der Platte auch dann intakt bleibt, wenn ein Lesekopf die Platte durch einen Stoß einmal berühren sollte (normalerweise schwebt er nämlich in geringstem Abstand über der Platte). Andere Festplatten ducken ihre Köpfe automatisch, wenn eine Weile lang kein Zugriff stattfindet oder die Platte ausgeschaltet wird. Solcher Komfort ist bei der SH205 nicht geboten.

HÄRTETEST

So, und nun ans Eingemachte: Lasset sie uns vollkopieren, die jungfräuliche Platte. Gleich mal ein kleiner Geschwindigkeitsvergleich (Tabelle 1):

	Diskette	Festplatte	RAMDisk
Laden von WordPlus	20,3 s	5,7 s	4,2 s
Kopieren von Diskette*	–	18,4 s	16,6 s
Kopieren in anderen Ordner	40,1 s*	7s	3,1 s

*doppelseitige Diskette, 9 Sektoren, FASTLOAD im ROM

Tabelle 1: Spieglein, Spieglein an der Wand, wer ist die Schnellste im ganzen Land?

Aus der Tabelle können Sie entnehmen, daß die Festplatte beim Laden von WORDPLUS etwa viermal so schnell wie die Diskette ist. Dabei muß man aber wissen, daß ich meinem System ein FASTLOAD ins ROM gebrannt habe, um das Laden von Diskette ein wenig aufzupeppen. Ohne FASTLOAD ergäbe sich hier ein Faktor 5 oder besser.
Hier wie beim nächsten Wert (Kopieren von Diskette auf die Festplatte oder RAMDisk erreicht die Festplatte schier die Werte der RAMDisk.

Beim nächsten Test zieht die Festplatte der Diskette so richtig davon: Beim Kopieren vom Wurzelverzeichnis in ein Unterverzeichnis ist die Festplatte beinahe sechsmal schneller (wobei auch hier die Diskettenzeiten durch FASTLOAD geschönt sind). Dieser letzte Wert in der Tabelle gibt Ihnen auch einen Anhaltspunkt, wie stark die Positionierungszeiten der Festplatte ins Gewicht fallen. Bei der RAMDisk fallen Positionierungszeiten komplett weg, deswegen ist sie beim Kopieren zwischen Ordnern (wo oft in Verzeichnissen hin- und hergesucht wird) mehr als doppelt so schnell wie die Festplatte.

Generell kann man sagen, daß die Festplatte immer dann besonders gute Werte erreicht, wenn lange Programme an einem Stück geladen werden. Fallen aber viele Spurwechsel an (wie beim Durchsuchen von Verzeichnissen), hechelt sie der RAMDisk halt doch arg hinterher.

Das liegt unter anderem daran, daß die SH205 von ihrer Vorgängerin SH204 nicht nur die Kapazität von 20MB (eigentlich 20.3MB), sondern auch die anderen technischen Daten wie die mittlere Zugriffzeit von 85 Millisekunden übernommen hat. Und das ist nicht unbedingt das Nonplusultra bei Festplatten (Standard sind eigentlich schon 65 Millisekunden, gute und teure Festplatten kommen unter 30 Millisekunden). Aber das ist eben eine Preisfrage. Wo wir grade dabei sind: Die SH205 kostet – ebenso wie die SH204 – 1298 DM.

Bei den obigen Tests mißt man leider auch immer die Unzulänglichkeiten des GEMDOS und dessen Dateiverwaltung mit. Um diesen störenden Faktor zu beseitigen, habe ich auch eigene Testprogramme geschrieben, die nichts anderes taten als über BIOS-Routinen eine Anzahl Sektoren vom jeweiligen Massenspeicher zu lesen. Bei dieser reinen Sektorübertragung war die RAMDisk etwa doppelt so schnell wie die Festplatte (vor allem wegen der Positionierung), die Festplatte wiederum mehr als zehnmal schneller als die Floppy.

Wie flott eine Festplatte wirklich ist, hängt also größtenteils auch von der Anwendung ab. Zum anderen macht sich auf Disketten und Platten nach einiger Zeit die Fragmentierung von Daten negativ bemerkbar, während eine RAMDisk dadurch nicht langsamer wird.

Resümee des Geschwindigkeitsvergleichs: Die RAMDisk muß man noch nicht beiseite legen. Denn erstens ist sie halt doch noch einen Hauch schneller, gerade, wenn es um Zugriffe auf die Verwaltungssektoren geht, und zweitens sollte man seine Festplatte ja auch ein bißchen schonen und diskintensive Assemblerläufe und ähnliches besser im verschleißfreien RAM ausführen – wenn man eine RAMDisk hat, die auch mit anderen Laufwerkskennungen als C, D, E und F arbeitet (so heißen nämlich gerade die einzelnen Partitionen der Platte).

VERSCHWÖRUNG GEGEN DEN TESTER

Zur Zuverlässigkeit: Meine erste Testplatte muckte ganz gewaltig gegen mich auf. Obwohl MARKBAD keinen defekten Sektor fand (und auch selbstgeschriebene Testprogramme nicht), glotzte mich immer wieder die Warnung „Daten auf Disk D: defekt“ an – eiskaltes Entsetzen. Klickte man auf „Weiter“, erschien noch einmal eine solche Meldung, die man aber solange mit „Weiter“ quittieren mußte, bis die Datei geschrieben/gelesen war. Wenn man so vorging, war alles in Ordnung, die Dateien wurden – trotz Fehlermeldung – korrekt geschrieben. Klickte man aber auf „Abbruch“, so war die Datei rettungslos verloren. Aufgrund dieser Charakteristik tippte ich auf Fehler in der FAT, doch auch hier konnte mein eigener Diskchecker, der wahrlich grob mit der Platte umgeht (Sektor lesen, schreiben und verifizieren und dann nochmal lesen), keinen defekten Sektor finden. Ich stand (und stehe noch) vor einem Rätsel.

Schließlich brachte ein Besuch in der Redaktion zumindest den Ansatz einer Aufklärung: Mit einem Treiberprogramm eines Fremdherstellers testeten wir die Konsistenz der Platte und stellten fest, daß ein riesiger Kratzer darauf war. Warum aber hatte sich die MARKBAD-Funktion des ATARI-Treibers nicht gemeldet?

Die kaputte Platte ging jedenfalls zurück an ATARI, das Ersatzgerät zog es vor, einige Wochen in einem gravitationslosen Gebiet irgendwo zwischen Raunheim (ATARI), Eschborn (MERLIN), und Marktheidenfeld (ICH) hin- und herzutorkeln, bevor es sich wieder ins Diesseits und damit in meine zittrigen Testerhände begab.

Und nun steht sie doch wieder vor mir und rauscht mich richtig liebevoll an. Diesmal meldete mein Plattenprüfer nach dem Formatieren, von insgesamt (hex.) $A290 Sektoren seien $A28F defekt. Ergo habe ich eigentlich nur einen einzigen funktionsfähigen Sektor. Jetzt möchte ich nur wissen, wie die Platte meine komplette Systemdiskette (und ein paar weitere Megabyte Daten) auf diesen einzigen Sektor gepackt hat, ohne daß mich TOS zwischendurch hinterrücks mit „Daten defekt“ überfallen hätte. Aber ich wundere mich ja schon über gar nichts mehr.

Mein Verdacht geht dahin, daß der ATARI-Treiber für die Festplatte noch Fehler hat, was erklären würde, daß auch mein eigener Plattenprüfer keine Fehler finden konnte (er benutzt BIOS-Aufrufe, deren Vektoren vom Treiber auf eigene Routinen umgeleitet werden).

Noch ein Schönheitsfehler: Nach einem RESET, bei dem von der SH205 gebootet wird, läuft der Laufwerksmotor einer angeschlossenen Floppy eine ganze Weile nach. Aber der Lüfter der Platte überdeckt gnädig dieses Geräusch (wenigstens dazu ist er nutze).
Tja, was soll ich Ihnen abschließend über die SH205 sagen. Gegenüber der SH204 bietet sie das bessere Design und den durchgeschleiften DMA-Bus, warum also noch eine SH204 kaufen. Für die SH204 wie die SH205 spricht der niedrige Preis von 1298 DM. Andererseits kostet der Lüfter wirklich Nerven, und der ATARI-Treiber ist kein Vorbild an Betriebssicherheit. Das Handbuch geizt eher mit Informationen. Auch die mitgelieferte Systemsoftware könnte natürlich umfangreicher sein: hier ein BACKUP-Prorämmchen, dort ein kleiner Cache-Speicher – aber wovon sollten dann die vielen Softwarefirmen noch leben...

(Claus Brod)

Feste Platteln

60 MByte Festplatte oder wie man der ATARI-Platte Dampf machen kann



Die ATARI Festplaten bieten mit 20 MByte schon eine ganze Menge Platz, doch für manche Anwendungen reicht dieser nicht aus. Wie man dem Abhilfe schaffen kann zeigt die Firma Eickmann-Computer durch zwei günstige Festplatten und durch zwei Aufrüstpakete.

20 MB sind nicht genug?

Beim Einsatz des ST im professionellen Bereich kommt es schnell vor, daß die 20 MB Platte überlastet ist und keine weiteren Kunden oder Aufträge aufnehmen kann. Dann treten natürlich fast unlösbare Probleme auf, die man im voraus nicht absehen konnte. Auch im Bereich der Softwareentwicklung sind 20 MByte nicht gerade viel. Abhilfe kann man auf zwei Arten schaffen: Falls man noch keine Festplatte besitzt, sollte man sich gleich im voraus mit der Anschaffung einer größeren vertraut machen. Besitzt man schon eine ATARI-Platte, so bietet sich die Möglichkeit diese um 20 MB oder sogar um 40 MB aufrüsten zu lassen.

Die EX Serie

Hinter dem Namen EX verbergen sich, wie man schon optisch erkennen kann, zwei aufgerüstete Original ATARI SH 205 Festplatten. Die Modelle gibt es momentan als 40 MB- und als 60 MB-Version. Wie auf Bild 1 zu sehen ist, liefert das Gehäuse Platz für ein weiteres Plattenlaufwerk, das am soliden Rahmen befestigt wurde.

Die EX-Festplatten gleichen in ihren hardwarebedingten Eigenschaften somit völlig denen der SH 205. Einzige Änderung ist natürlich die Kapazität und der Treiber, der auch einiges zu bieten hat. Der Preis des 40 MB-Modells liegt bei DM 2295,–, die 60 MB-Version kostet DM 2898,–. Leider ist auch hier das etwas laute Laufgeräusch zu beanstanden. Neben den Laufgeräuschen der Platten fällt hauptsächlich der Lüfter ins Ohr. Entwicklungen zur Geräuschdämmung sind hier jedoch am Laufen.

Der Treiber

Ohne Treiber ist beim ST nicht viel zu erreichen. Das fiel auch den Entwicklern desselben auf.

Das Treiberprogramm, dessen Hauptaufgabe es natürlich ist zwei Plattenlaufwerke zu unterstützen, zeichnet sich zuerst einmal dadurch aus, daß es ermöglicht, zum einen sich selbst von Platte zu laden und zum anderen auch beliebige Programme aus einem Auto-Ordner oder verschiedene Accessories automatisch zu starten. Ein Diskettenlaufwerk ist zum Arbeiten also völlig überflüssig.

Der Treiber erlaubt zudem auch von mehreren Partitionen zu booten. Somit kann man je nach Anwendung eine völlig andere Bootkonstellation erreichen, wobei auch das Booten von Diskette weiterhin möglich ist.

Auch für mehrere Festplatten ist der Treiber gerüstet, denn er unterstützt maximal 8 Festplatten; also insgesamt 16 Plattenlaufwerke.

Das Partitionieren geht in beliebigen Schritten und vor allem bleibt zu erwähnen, daß auch nachträglich partitioniert werden kann (z. B. 'E' und 'F') und zwar ohne die davor liegenden Partitions ('C' und 'D') zu löschen. Ein weiterer Vorteil des EX-Treibers ist die Vergabe einer Fremdpartition, beispielsweise dem Betriebssystem OS9,

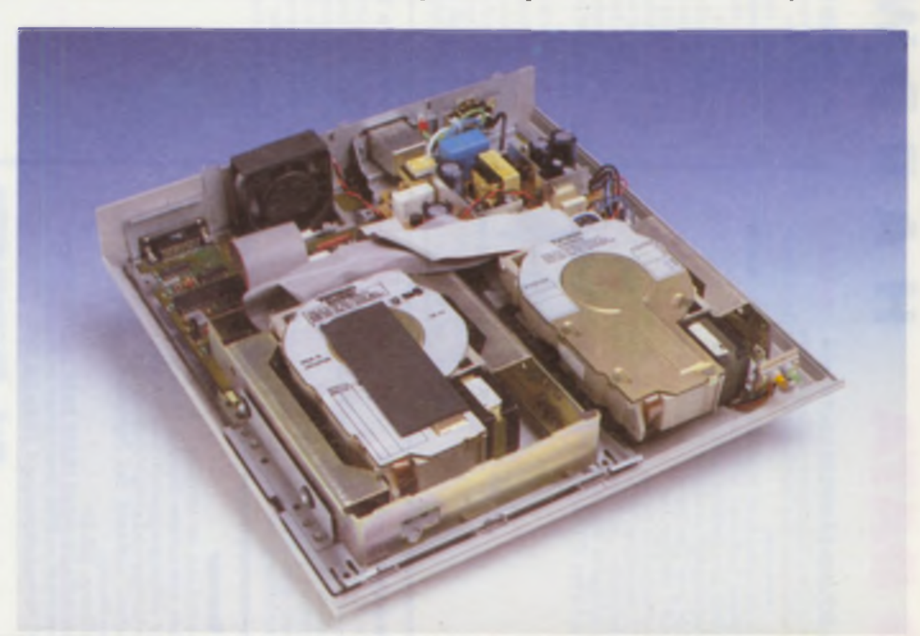


Bild 1: Ein Blick in's Innere einer EX 40

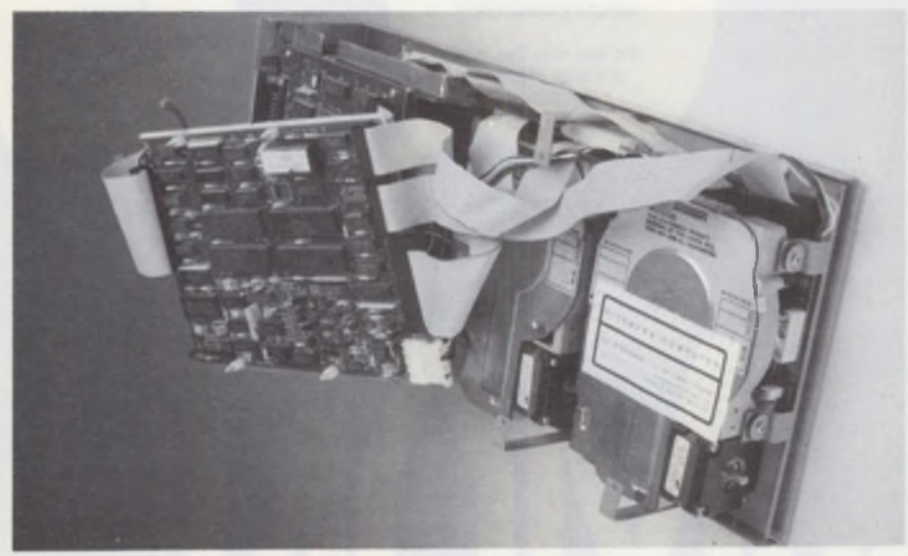


Bild 2: Eine aufgerüstete SH 204. Unter dem Controller lauert das zweite Plattenlaufwerk.

Aladin MAC-Emulator oder einem MS-DOS Emulator, wobei diese Partition dann nicht mehr von GEM angesprochen wird und es nicht zum Durcheinander kommt.

Software

Im Lieferumfang ist, was bei Festplatten ansonsten nicht üblich ist, ein sehr gutes Harddiskbackup-Programm enthalten, welches auch einzeln von Application Systems vertrieben wird. Weiterhin wird das Programm 1st Speeder von Tommysoftware mitgeliefert. Bei 1st Speeder handelt es sich um ein Cache Speicher, der das Directory und die zuletzt geladenen Dateien bzw. Programme ähnlich einer Ramdisk im Speicher behält. Im Betrieb mit der Festplatte kam ein Faktor von bis zu 2 zu Tage.

Die Aufrüstung

ST-User, die bereits ein ATARI Festplatte SH 204 oder SH 205 besitzen, dürfte folgendes Angebot interessieren: Bei Einsendung der eigenen Festplatte wird von Eickmann-Computer ein zweites Plattenlaufwerk eingebaut.

Die Aufrüstung auf 40 MB kommt bei der SH 204 als auch bei der SH 205 auf DM 998,–. Bei der 60 MB-Version belaufen sich die Kosten auf DM 1698,–. Leider ist hierin nicht das Backup- und das Beschleunigungsprogramm enthalten.

Fazit

Sowohl die Festplatten EX 60 und EX 40 sind aufgrund der Software und des Preises interessant. Das Angebot zur Aufrüstung schon vorhandener ATARI-Festplatten ist eine preiswerte Lösung für eben diese Besitzer.

Gerade im Geschäftsbereich bietet das Konzept mit zwei Laufwerken in einem Gehäuse, neben den üblichen Backups auf Diskette, eine gute Möglichkeit zur Datensicherung. Wichtige Dateien werden einfach von einem Plattenlaufwerk auf das andere kopiert. Das geht wesentlich schneller als auf Diskette und beugt ebensogut einem eventuellen Defekt eines Laufwerks vor.

Insgesamt können die Platten also wegen der Kapazität der beigelieferten Software und auch wegen des zur MEGA-Serie passenden Aussehens, empfohlen werden.

HS

```
Größe der Partitions festlegen

Partition   Name   KByte
  0 :       GEM    8898_      [⇩][⇧]      [ OK ]
  1 :       GEM    8100_      [⇩][⇧]      [ABBRUCH]
  2 :       OS9    5000_      [⇩][⇧]
  3 :       ?EM    0____      [⇩][⇧]      [ TEST ]
                   ------
  Belegt: 21998_ KBytes   Frei: 0_____ KBytes
```

Bild 3: Die Partitiongröße kann frei gewählt werden. Auch nachträgliche Änderungen sind möglich, ohne die davor liegenden Partitions zu löschen.

EX 40 bzw. EX 60

Kapazität: bis zu 43 MB (EX 40)
63 MB (EX 60)

Software: Autoboottreiber
Backup-Utility
Beschleuniger

Preis: 2298,– (EX 40)
2898,– (EX 60)
incl. Software

Bezug: Eickmann Computer
Damaschkeangerstr. 19
6000 Frankfurt/M. 90
Tel.: 0 69/76 34 09

```
Automatisches Booten von der HardDisk ein/ausschalten

AutoBoot :  [ EIN ][ AUS ]        [ OK ] [Abbrechen]
```

Bild 4: Der 'Autoboot' läßt sich auch abschalten. Danach wird wieder von Laufwerk A gebootet.

Der freundliche Partner aus der Schweiz



Desktop Publishing Programme für den ST werden immer mehr und besser, so daß in naher Zukunft jeder Autor sein eigener Verleger sein kann. Die Gestaltung einer Seite besteht aber in der Regel nicht nur aus Wörtern, sondern auch aus Bildern, sowie anderen grafischen Elementen. Besitzt man nicht die malerische Fähigkeit eines Leonardo da Vincis oder Picassos, so hilft hier das allerbeste Malprogramm überhaupt nichts und unsere Seitengestaltung wird bilderlos.

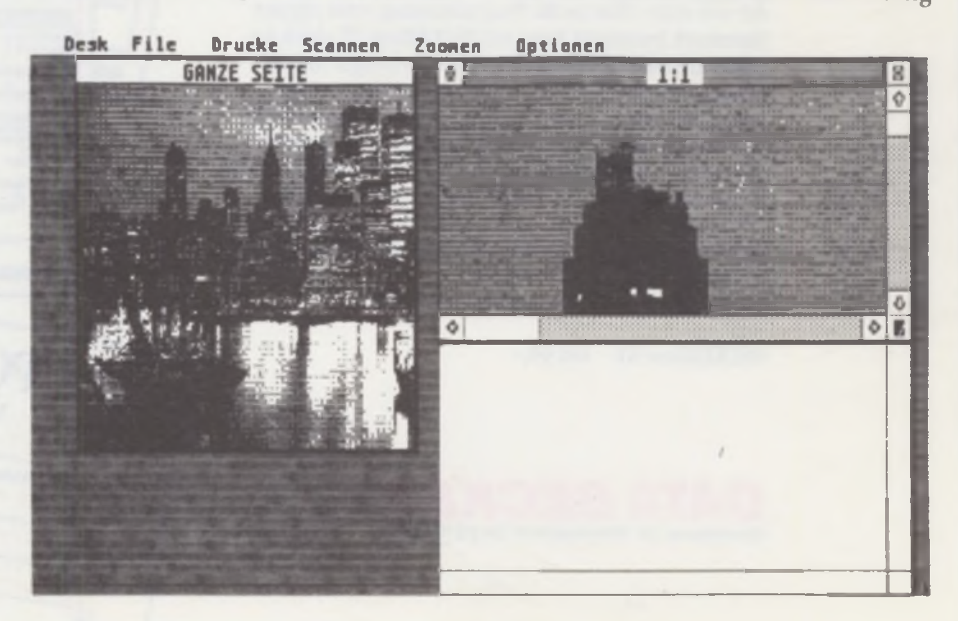
Die andere Möglichkeit Bilder in einen Text einzubinden, ist durch sogenannte 'photoelektronische' Geräte möglich, die in der Lage sind, eine Vorlage abzutasten und auf einen Computer zu übertragen. Ein Video Digitizer, wie in unserem Projekt im letzten Heft ist eine gute Möglichkeit Bilder in den Rechner einzulesen und in einen Text einzubinden; eine andere ist ein Scanner. Für den ATARI ST werden schon mehrere solcher Geräte angeboten. Wir haben den Scanner der Firma Marvin AG getestet und waren von dessen Leistungsmerkmalen freundlich überrascht.

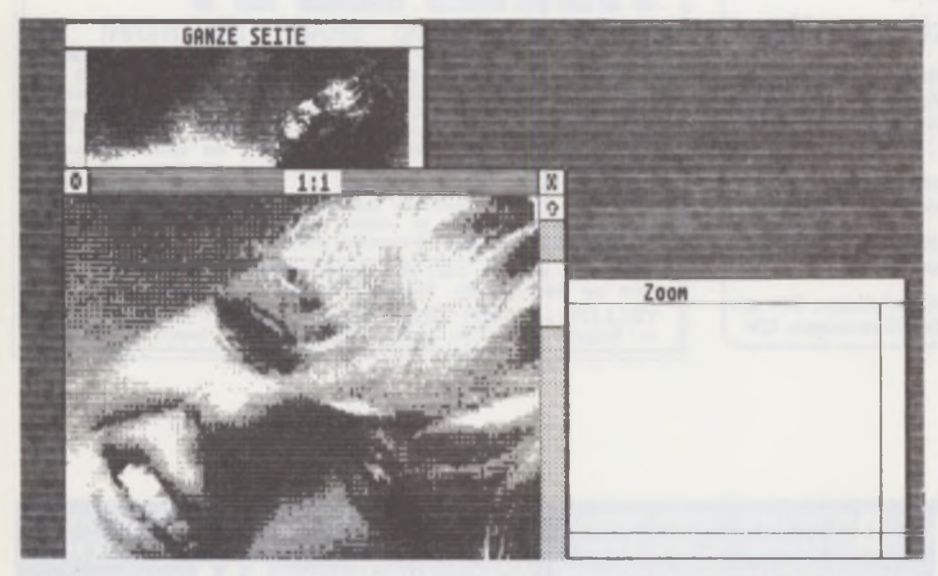
Ein neues Gerät zu testen ist immer eine Mischung aus fast kindlicher Neugier und reservierter Zurückhaltung. Es ist aber in jedem Fall ein Ausflug ins Neuland, in dem alles passieren kann. Meist endet die Geschichte mit einem totalen Frust, weil das Gerät nicht so funktioniert hat (wenn es so weit kommt), wie der Hersteller angekündigt hat.

Neu war auch die Tatsache, daß das Gerät, welches wir diesmal testen, aus einem Land kommt, daß bekannt ist für die Produktion von Spitzenuhren, sowie Käse, aber nicht für die Herstellung von Peripheriegeräten für die ATARI ST Serie.

Das Konzept

Das Konzept, das hinter dem Scanner steht, ist, wie man es nimmt, sehr einfach. Man nimmt ein Fotokopiergerät, steckt ein wenig Elektronik hinein, ein Ausgang wird noch eingebaut (damit der Kopierer mit dem Rechner kommunizieren kann) und plötzlich verwandelt sich mein Kopierer in einen Scanner. Natürlich ist das alles nicht jedermanns Sache. Deswegen liefert die Marvin AG das Gerät fertig







eingebaut, so daß der Anwender nichts anderes zu tun braucht, als den Stecker einzustecken, die Software zu starten und Bilder einzulesen.

Das Gerät ist auf der Basis eines Tischkopierers mit eingebautem Thermodrucker aufgebaut, so daß die Steuerelektronik, die für die Funktion des Druckers verantwortlich ist, umgeleitet und durch zusätzliche Elektronik die gesamte Bildinformation im Rechner eingespeist wird. Dadurch ist der größte Teil der Arbeit geleistet, der Rest wird von der mitgelieferten Software gelöst. Der eingebaute CCD Sensor besitzt 2048 Zellen, womit der Scannvorgang erheblich beschleunigt wird. Im Moment ist eine maximale Auflösung von 200 Dpi zu erreichen. Die Abtastfläche beträgt 210x297 mm, so daß eine gesamte DIN A4 Seite abgelesen werden kann. Das Lesen von einem DIN A4 Blatt dauert nur zehn Sekunden. Für ein Blatt in diesem Format und mit einer Auflösung von 200 Dpi, werden allerdings glatte 500 KB gebraucht. Insofern ist dieses Gerät nur in Verbindung mit dem ST Rechner, der zumindest mit 1 MByte oder mehr ausgerüstet ist, zu betreiben.

Das andere Ende

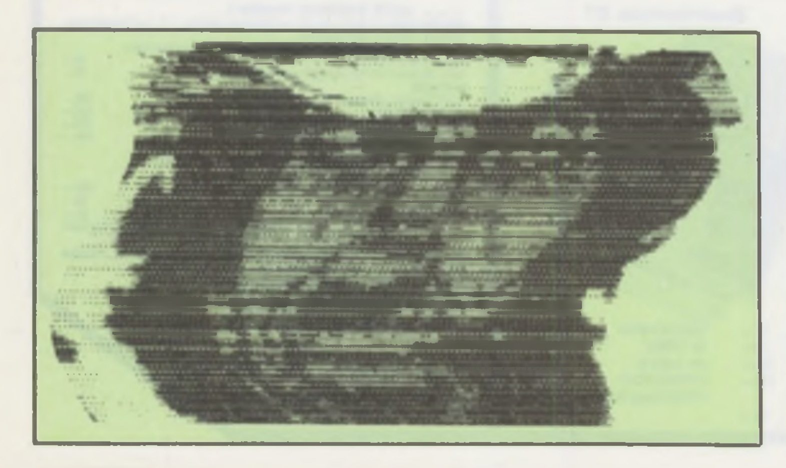
Wie schon oben erwähnt wurde, leistet die Hardware nur die halbe Arbeit, den anderen Teil bewältigt die Software. Mit dem Gerät wird ein Softwarepaket geliefert, daß das Lesen bzw. Verarbeiten von Bildern sehr erleichtert.

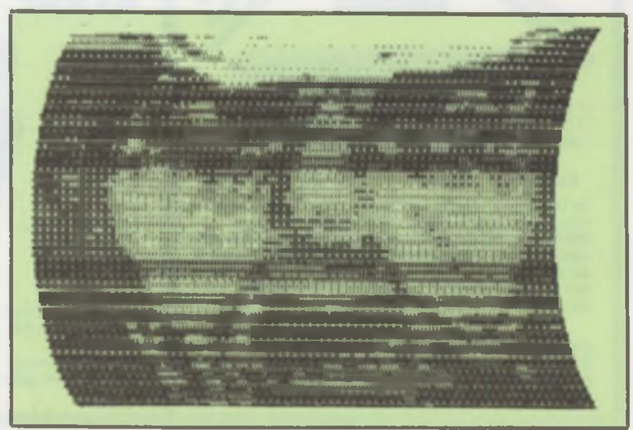
Das Hauptprogramm bildet die Schnittstelle zwischen Anwender und Scanner und ermöglicht das Einlesen von Bildern im Rechner, sowie seine spätere Manipulation. Aus dem Hauptprogramm lassen sich die im Rechner gespeicherten Vorlagen auf Diskette übertragen, auf den Thermodrucker abdrucken, verkleinern und vergrößern (Zoomen), usw.

Das in dem Rechner eingelesene Bild wird in zwei getrennten Fenstern dargestellt. In einem kann man das gesamte Bild, das zuletzt 'gescannt' wurde, als Vollbild sehen, in dem anderen wird nur ein Teil, der sich beliebig in jeder Richtung verschieben läßt, davon dargestellt. Ein drittes Fenster wird bei der Zoom-Funktion gebraucht.

Ein kleines Malprogramm ganz groß

Als besonderer Leckerbissen wird ein kleines Malprogramm mitgeliefert, das







von dem Hauptprogramm aufgerufen werden kann. Mit Hilfe dieses Programmes erweitern sich die Möglichkeiten ein Bild beliebig zu modifizieren. Eine Fülle an Funktionen stehen dem Anwender zur Verfügung: Bilder können verzerrt, gedreht, gespiegelt, invertiert, verkleinert und vergrößert werden. Durch eine 'Lasso'-Funktion kann man bestimmte Abschnitte eines Bildes ausschneiden und in anderen Bildteilen plazieren. Genauso lassen sich Blöcke definieren und als solche auf Diskette speichern.

Trotz aller Features, die dieses Programm anbietet, wurde die Möglichkeit freigehalten, Ausschnitte eines Bildes in die gängigen Formate (Degas, Neochrome) abzuspeichern und mit anderen Malprogrammen weiterzuverarbeiten. Für das Abdrucken eines Bildes werden mehrere Druckertreiber geliefert. Um mit der zeitgenössischen Denkweise mithalten zu können, wurde auch ein Laserdruckertreiber implementiert. Wir haben den Laserdruckertreiber anhand des neuen Laserdruckers von ATARI untersucht und waren sehr überrascht von der mageren Qualität des Abdruckes. Laut Hersteller liegt es aber an dem Hardcopytreiber, der von ATARI mitgeliefert wird. Der Scanner selbst besitzt einen Thermodrucker, mit dem sehr qualitative Abdrucke produziert werden können.

Fazit

Meiner Meinung nach ist dieser Scanner ein Gerät, das eine wichtige Ergänzung zu verschiedenen Programmen, die mit grafischer Gestaltung zu tun haben, bildet. Desktop Publishing Programme werden mit Sicherheit im höchsten Maße davon profitieren. Aber sogar allgemeine Textverarbeitungsprogramme, die die Einbindung von Grafik zulassen, können dieses Gerät gut nutzen.

Wie schon oben besprochen, beanspruchen die Bilder, bedingt durch die Auflösung, große Mengen an Speicherplatz, so daß nur für die ST Serie mit mindestens einem oder mehr Megabyte zu gebrauchen ist. Das stellt einerseits mit Sicherheit eine Einschränkung dar, andererseits deutet der Trend dieses Rechners in die professionelle Anwendung.

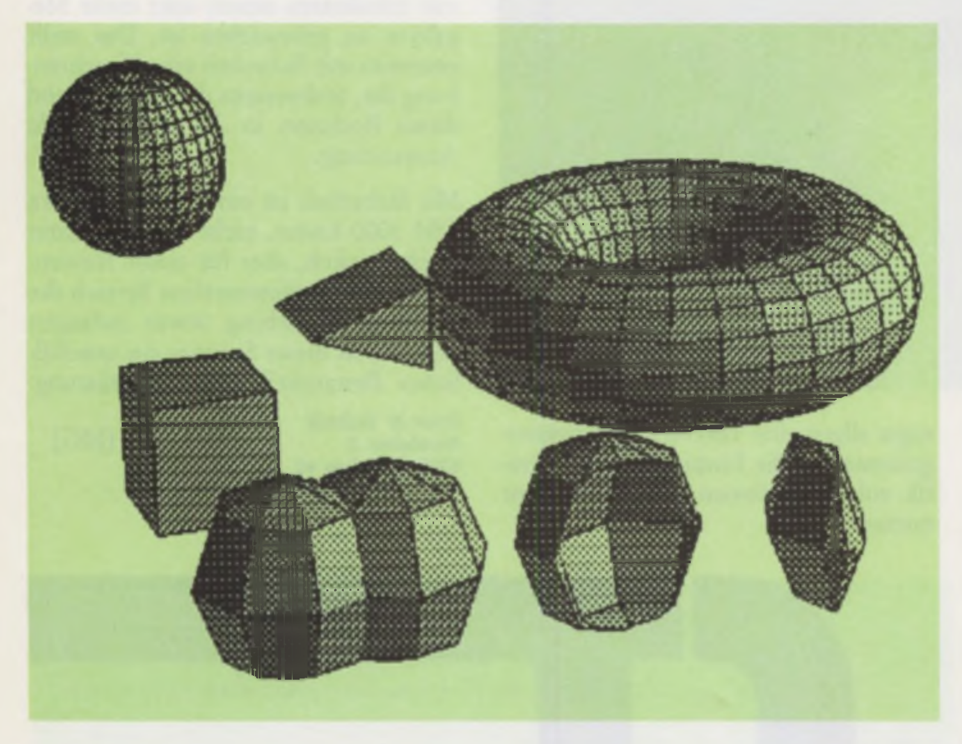
Mit Sicherheit ist ein Gerät, das etwa DM 3000 kostet, nicht für jedermann erschwinglich, aber für einen Anwender, der im professionellen Bereich des Desktop Publishing etwas anfangen möchte, ist dieser Scanner ein unerläßlicher Bestandteil seiner Ausrüstung.

(MG)

Print & Technik
Nicolaistr. 2
8000 München 40
Tel.: 0 89 / 36 81 97



Der Bilderspiele dritter Teil



In der letzten Folge haben wir Koordinatentransformationen in der Ebene und ein primitives Demoprogramm, das ihre Implementierung und Auswirkungen illustrieren sollte, vorgestellt.
Ich möchte an dieser Stelle noch einmal betonen, daß es in dieser Serie nicht darum gehen soll, möglichst schnelle oder einfache Algorithmen oder Implementierungen vorzuführen, sondern darum, sie in mathematische und prozedurale Verfahrensweisen, die für die Erzeugung von Computergrafiken nötig sind, einzuführen. Bevor wir uns mit dreidimensionalen Grafiken beschäftigen, noch ein paar Ergänzungen zur zweidimensionalen Welt.

Windows und Viewports

Was wir bisher getan haben, war recht primitiv. Einfache Objekte auf dem Bildschirm zu manipulieren, ist, wie Sie gesehen haben, nicht besonders schwierig. Die bisher bestehenden Routinen nutzen ein normalisiertes Koordinatensystem. Die Zeichenroutinen zeigen immer das gesamte, in diesem Koordinatensystem dargestellte Objekt und nutzen dazu auch immer den ganzen Bilschirm. Das entspricht nun nicht unbedingt den Erfordernissen der Praxis. Es muß doch schließlich auch möglich sein, nur einen bestimmten Ausschnitt einer Zeichnung zu betrachten und zwar nicht auf dem ganzen Bildschirm, sondern zum Beispiel in der rechten oberen Bildschirmecke.

Jedes vernünftige Grafiksystem enthält natürlich solche Möglichkeiten. Also an die Arbeit: Bisher war unsere zweidimensionale Welt sehr beschränkt. Alle Objekte müssen für die Transformationsroutinen in einem Bereich von 0 bis 1 auf beiden Achsen liegen. Das ist ein recht kleiner Ausschnitt, wenn man ihn mit dem Fließkomma-Rechenbereich unseres Rechners vergleicht. Was liegt also näher, als ein neues Koordinatensystem zu definieren, in dem alle Objekte definiert werden, und daß wie unsere Welt zumindest theoretisch unbegrenzt groß sein soll, in der Praxis allerdings durch den Rechenbereich unseres Computers beschränkt wird?

Dieses Koordinatensystem soll in Zukunft Weltkoordinatensystem heißen. Im Moment ist es noch zweidimensional, sobald wir aber das Rechnen mit der driten Dimension erreicht haben, wird es dies auch enthalten und seinen Namen dann erst richtig verdienen.

Mit den bisher vorhandenen Routinen kann ein Objekt im Weltkoordinatensystem manipuliert werden. Nun ist das System aber sehr, sehr groß, so daß wir uns unbedingt ein Verfahren für die Bestimmung eines Ausschnitts einfallen lassen sollten.

Wenn Sie aus dem Fenster Ihrer Wohnung schauen, sehen Sie einen Ausschnitt aus der Welt draußen. Genauso soll auch der Ausschnitt aus einer Zeichnung bestimmt werden: Einfach ein Fenster der gewünschten Größe auf die gewünschte Stelle legen. Alles, was durch dieses Fenster zu sehen ist, ist der gewünschte Bildausschnitt (Bild 1). Auch das normalisierte Koordinatensystem aus der letzten Folge ist ein solches Fenster, auf gut deutsch **Window**. Jetzt haben wir allerdings ein Problem. Die view_trans-Routine aus dem letzten Heft ist nur in der Lage, Bilder im normalisierten System von 0 bis 1 in Bildschirmkoordinaten zu

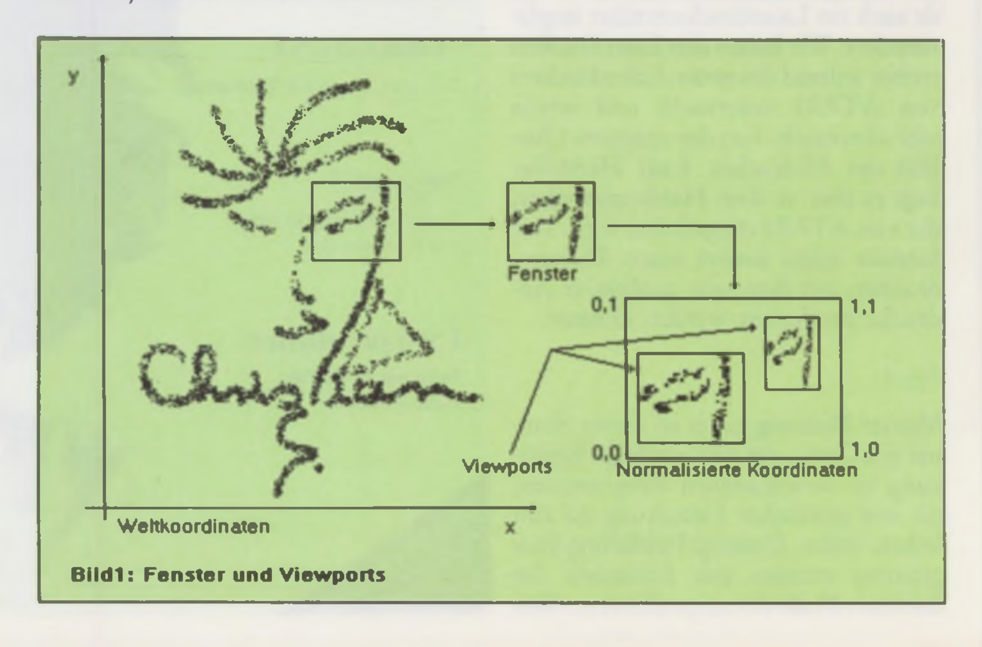


Bild1: Fenster und Viewports

transformieren. Außerdem benutzt sie dazu immer den ganzen Bilschirm, was auch nicht immer praktisch ist. Andererseits hat das Verfahren den Vorteil, daß die Unabhängigkeit vom Ausgabegerät gewahrt bleibt. Es wäre also schön, wenn man diese Transformation beibehalten, trotzdem aber die Möglichkeit, Bildausschnitte an einer beliebigen Stelle des Bildschirms anzuzeigen, einfügen könnte. Genau dies werden wir jetzt tun.

Dazu definieren wir erst einmal einen Ausschnitt auf dem Bildschirm, in dem das Fenster erscheinen soll. Diesen Bildschirmausschnitt nennt man **Viewport**. Im Sinne der Computergrafik ist also das, was beim Atari oder MacIntosh Fenster heißt, eigentlich ein Viewport. Ein Fenster ist ein Bildausschnitt beliebiger Größe, der erst transformiert werden muß, um in einem Viewport erscheinen zu können. Damit das ganze System geräteunabhängig bleibt, muß auch der Viewport in normalisierten Koordinaten definiert werden. Bild 1 illustriert das ganze Verfahren.

Wie bekommt man aber nun das Fenster in den Viewport? Hier kommen die Transformationen aus dem letzten Heft zur Anwendung. Der erste Schritt ist einfach. Wir verschieben das Fenster (samt Inhalt natürlich) zum Koordinatenursprung. Die Größe der Verschiebung ergibt sich aus der x- und y-Position des Fenster. Dort können wir das Fenster jetzt mit Hilfe der Skalierungstransformation vergrößern oder verkleinern, bis es der Größe des Viewports entspricht. Die Verschiebung ist deswegen notwendig, weil die Skalierung ja immer auf den Ursprung bezogen ist (siehe letztes Heft). Das Ergebnis ist ein Viewport der richtigen Größe, der sich allerdings noch am Koordinatenursprung befindet. An die gewünschte Stelle können wir den Viewport aber durch eine einfache Verschiebung um die x- und y-Werte der gewünschten Koordinate bringen. In Bild 2 finden Sie alles noch einmal deutlicher.

Hier zeigt sich etwas, was Sie hoffentlich beim Ausprobieren der Koordinatentransformationen bereits bemerkt haben: Alle Transformationen beziehen sich auf den Nullpunkt. Wenn Sie um einen anderen Punkt als den Nullpunkt rotieren wollen, müssen Sie zuerst den gewünschten Drehpunkt zum Nullpunkt verschieben, dort drehen

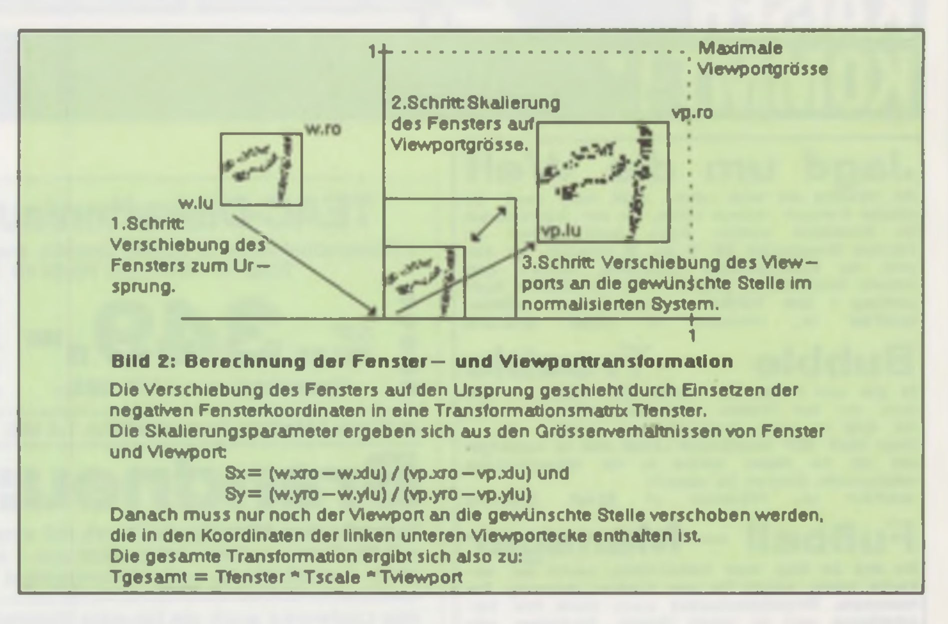


Bild 2: Berechnung der Fenster– und Viewporttransformation

Die Verschiebung des Fensters auf den Ursprung geschieht durch Einsetzen der negativen Fensterkoordinaten in eine Transformationsmatrix Tfenster.
Die Skalierungsparameter ergeben sich aus den Grössenverhältnissen von Fenster und Viewport:

Sx= (w.xro – w.xlu) / (vp.xro – vp.xlu) und
Sy= (w.yro – w.ylu) / (vp.yro – vp.ylu)

Danach muss nur noch der Viewport an die gewünschte Stelle verschoben werden, die in den Koordinaten der linken unteren Viewportecke enthalten ist.
Die gesamte Transformation ergibt sich also zu:
Tgesamt = Tfenster * Tscale * Tviewport

und dann zum Ausgangspunkt zurücktransformieren. Ein großer Vorteil des Matrix-Verfahrens zur Ausführung von Transformationen ist, daß es nicht erforderlich ist, einen Punkt mit jeder Matrix einzeln zu multiplizieren. Es genügt, einmal die verschiedenen Matrizen miteinander zu multiplizieren und dann alle Punkte mit der entstandenen Produktmatrix zu verrechnen. Für die Rotation ergäbe sich die Transformationsmatrix T also aus:

$$T = T_{trans} + T_{rot} + T_{trans}^{-1}$$

Die hochgestellte –1 hinter der zweiten Translation bedeutet, daß die umgekehrte oder inverse Marix zu T_{trans} gemeint ist. Im Falle einer Translation ist diese Inverse leicht zu bestimmen, es müssen nur die Vorzeichen der Verschiebungswerte geändert werden.

Auf diese Weise ist es möglich, beliebig komplexe Transformationen mit einer einzigen Vektor-Matrix-Multiplikation durchzuführen. Beachten Sie nur bitte, daß es keinesweg egal ist, in welcher Reihenfolge Sie die einzelnen Transformationen durchführen. Auch diesen Effekt konnten Sie am Demo-Programm aus der letzten Ausgabe feststellen, da die Transformation erst wieder gelöscht wird, wenn der entsprechende Menüpunkt gewählt wird.

Die Definition des Viewports erfolgt nicht in Welt-, sondern in normalisierten Koordinaten. Damit ist die maximale Größe des Viewports gleich der Bildschirmgröße (0,0,1,1).

So weit, so gut. Leider haben wir noch ein kleines Problem. Window und Viewport könnten ja so definiert werden, daß das Fenster hoch und schmal, der Viewport aber flach und breit ist. So etwas hätte natürlich große Verzerrungen des Bildausschnittes zur Folge.

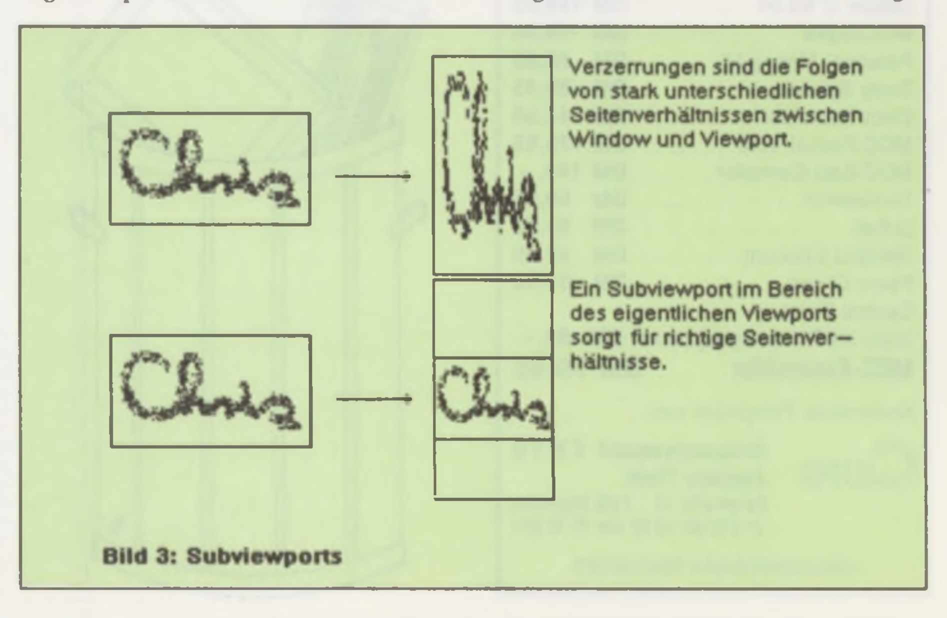


Bild 3: Subviewports

Die Lösung dafür ist einfach: Man bestimmt einfach innerhalb des Viewports ein Sub-Viewport, das exakt das gleiche Verhältnis von Höhe und Breite hat, wie das Bildfenster. In diesem Sub-Viewport stimmt dann wieder alles (Bild 3). Die Implementierung dieser Zusatzfunktion ist sehr einfach, weshalb Sie in unserer Viewport-Implementierung fehlt. Es sollte kein Problem für Sie sein, eine solche Korrektur einzubauen.

Wir haben aber noch ein Problem: Bis jetzt können wir nämlich nicht feststellen, ob ein Teil unserer Zeichnung überhaupt innerhalb des Fensters liegt. Wenn wir jetzt alle Punkte der Zeichnung durch die Window/Viewport-Transformation jagen, haben wir nachher auch alle Punkte auf dem Bildschirm, nur wahrscheinlich nicht unbedingt dort, wo wir sie haben wollen. Einen der auftretenden Effekte konnten Sie an unserem Demo-Programm der letzten Ausgabe bewundern: sobald ein Teil des Objektes durch eine Manipulation aus dem Bildschirmbereich gelangt, der Zeichenroutine des Computers also ein Wert übergeben wird, der außerhalb des wirklichen Bildschirms liegt, 'klappt' der Atari diesen Wert einfach auf die gegenüberliegende Bildschirmseite. Nicht sehr hübsch, aber recht freundlich; andere Rechner geben bei Überschreitung des Koordinatenbereichs Fehlermeldungen.

Kenner des Atari-Betriebssystems werden einwenden, daß das VDI, das Betriebssystem selber also, über eine Routine verfügt, mit deren Hilfe man alle Koordinaten, die über eine bestimmte Größe hinausgehen, abschneiden kann. Das hätte aber drei Nachteile:

Erstens müßte man für diese Routine alle Punkte des Bildes durch die Window/Viewport-Transformation schicken, obwohl eigentlich nur die Punkte innerhalb des Fensters interessieren. Das kostet Zeit. Der zweite Nachteil ist schwerwiegender. Wenn das 'Clipping' (so nennt sich das Abschneiden von unerwünschten Bildteilen) erst bei der Anzeige auf den Bildschirm durchgeführt wird, ist eine Erweiterung auf dreidimensionales Clipping nicht möglich und man verschenkt einiges an Möglichkeiten.

Schließlich ist auch die Anpassung eines Druckers oder eines fremden Bildschirms schwieriger, wenn man mehr als notwendig auf Systemroutinen zurückgreift, die speziell auf einen bestimmten Bildschirm ausgelegt sind, von der Übertragbarkeit auf andere Rechner ganz abgesehen.

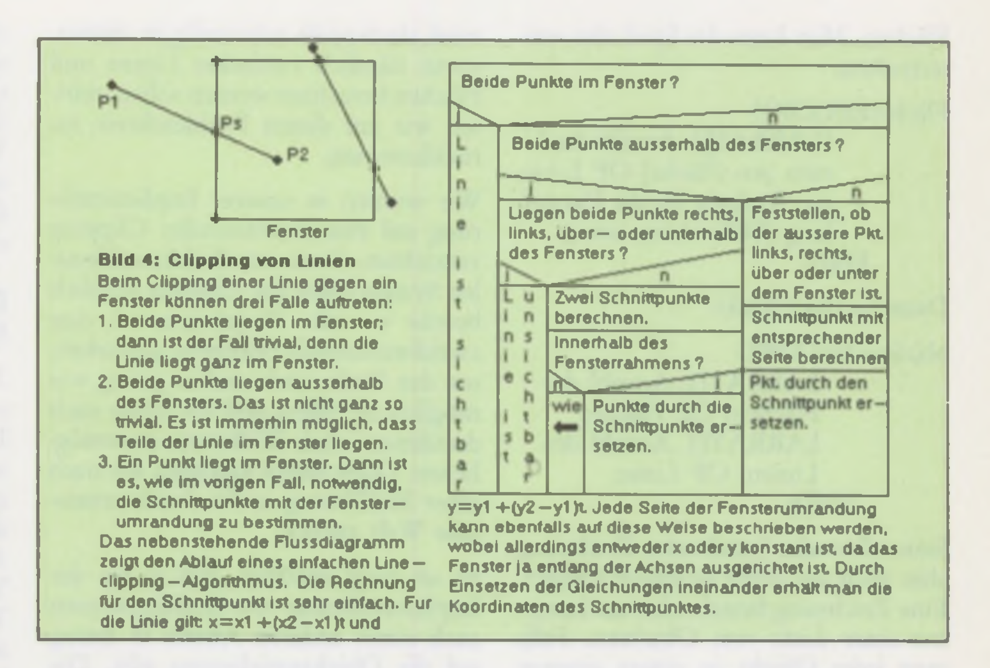


Bild 4: Clipping von Linien
Beim Clipping einer Linie gegen ein Fenster können drei Falle auftreten:
1. Beide Punkte liegen im Fenster; dann ist der Fall trivial, denn die Linie liegt ganz im Fenster.
2. Beide Punkte liegen ausserhalb des Fensters. Das ist nicht ganz so trivial. Es ist immerhin möglich, dass Teile der Linie im Fenster liegen.
3. Ein Punkt liegt im Fenster. Dann ist es, wie im vorigen Fall, notwendig, die Schnittpunkte mit der Fenster–umrandung zu bestimmen.

Das nebenstehende Flussdiagramm zeigt den Ablauf eines einfachen Line–clipping–Algorithmus. Die Rechnung für den Schnittpunkt ist sehr einfach. Fur die Linie gilt: $x=x1+(x2-x1)t$ und $y=y1+(y2-y1)t$. Jede Seite der Fensterumrandung kann ebenfalls auf diese Weise beschrieben werden, wobei allerdings entweder x oder y konstant ist, da das Fenster ja entlang der Achsen ausgerichtet ist. Durch Einsetzen der Gleichungen ineinander erhält man die Koordinaten des Schnittpunktes.

Wir kommen also um Clipping-Routinen nicht herum. Bevor wir uns genauer mit diesem Problem befassen, sollten aber noch einige Worte über die Art der Objektspeicherung und Darstellung verloren werden. Die Komplexität einer Clipping-Routine hängt davon nämlich entscheidend ab.

Grafische Objekte und Clipping

Das Clipping einzelner Punkte ist offensichtlich banal. Es müssen lediglich die Koordinaten mit den Fenstergrenzen verglichen werden. Leider ist die Darstellung eines Bildes im Speicher des Rechners mit Einzelpunkten im allgemeinen nicht sehr sinnvoll und widerspricht ja auch dem objektorientierten Ansatz, von dem wir ausgegangen waren. Zumindest Linien zwischen zwei Punkten sollte man doch definieren können. Das Clipping von Linien ist nun allerdings auch nicht sehr kompliziert (Bild 4).

Für Clipping und damit verwandte Probleme, wurden eine ganze Reihe von Algorithmen entwickelt, die alle ihre Stärken und Schwächen haben. Dies sei aber nur am Rande erwähnt. Die umfassendste Sammlung von Algorithmen enthält das Buch 'Prozedural Elements for Computer Graphics', das in der ersten Folge besprochen wurde. Wer also alles wissen will, sei darauf verwiesen. Aber zurück zum Clipping:

Dabei taucht nun auch die Frage nach der Speicherung grafischer Objekte auf. Punkte speichert man am einfachsten in einer Liste, wobei man eine echte Liste oder auch ein Array verwenden kann, zum Beispiel:

```
TYPE
  Punkt3Vektor(2);
  |Punkt in der Ebene ist ein Vektor
  mit 2 Komponenten|
  Punkte=ARRAY[1..Anzahl der
  Punkte] OF Punkt;
```

Eine Linie wird dann einfach so dargestellt:

```
Linie=RECORD
          p1:Punkt;
          p2:Punkt;
      END;
```

Das ganze Objekt sieht dann so aus:

```
objekt=ARRAY[1..Anzahl der Linien]
OF Linie;
```

Mit dieser Methode muß ein Punkt, der in mehreren Linien vorkommt, nur einmal gespeichert werden. Ob man ein Array oder eine echte, mit Zeigern verkettete Liste verwendet, ist dabei ziemlich egal.

In dem Record, das die Linienpunkte enthält, könnten auch noch Attribute für die Darstellung, z. B. Linienstärke gespeichert werden.

Selbst eine zweidimensionale Zeichnung enthält im allgemeinen aber auch Polygone, also von Linien umgebene

Flächen. Man kann das Spiel also weitertreiben:

```
Fläche:RECORD
        f1:ARRAY[1..Anzahl der Linien pro Fläche] OF Linie;
        atr: Atribute für die Darstellung (Füllmuster, usw.)
    END;
```

Dann ist das Objekt:

```
objekt = RECORD
        f:ARRAY[1..Anzahl der Flächen] OF Fläche;
        l:ARRAY[1..Anzahl der Linien] OF Linie;
    END;
```

Sinnvollerweise besteht eine Zeichnung aber auch aus mehr als einem Objekt. Eine Zeichnung besteht also am besten aus einer Liste von Objekten. Falls man jedes Objekt in einem eigenen Weltkoordinatensystem definiert hat, dann müssen der Objektbeschreibung noch Einsetzkoordinaten hinzugefügt werden. Mit diesen Koordinaten muß dann jedes einzelne Objekt transformiert werden, bevor das ganze Bild dargestellt werden kann.

Wenn man dreidimensionale Körper in Betracht zieht, muß man auch noch an Volumen denken. Ein Körper besteht ja schließlich nicht aus Flächen, sondern Flächen umrahmen Volumen, die entweder hohl oder gefüllt sein können.

Die Kombination von volumenmodellierten Objekten ist ein Problem, das dem dreidimensionalen Clipping sehr ähnlich ist; auch dabei müssen Schnittkanten von Objekten mit Begrenzungsvolumen berechnet werden.

Auf die speziellen Probleme von 3D-Objekten, vor allem für realistische 3D-Bilder, kommen wir später noch zurück. Hier sei nur gesagt, daß wir bisher alle Objekte aus geraden Linien und Polygonen zusammengesetzt haben, aus ebenen Flächen also. Leider ist die Natur aber nicht aus geraden Linien gemacht. Es wurden deshalb Verfahren für die Darstellung gekrümmter Linien und Oberflächen entwickelt, die allerdings alle mathematisch recht kompliziert sind.

Für eine erste Betrachtung des Clipping soll dies erst einmal genügen. Wir werden uns in unserem Modellsystem zuerst einmal auf eine Objektbeschreibung aus Linien beschränken, im wesentlichen deshalb, weil das Clipping von Polygonen, das in Bild 5 erläutert wird, doch recht aufwendig ist. Später, wenn nämlich verdeckte Linien und Flächen berechnet werden sollen, müssen wir auf diesen Problemkreis zurückkommen.

Wir werden in unserer Implementierung auf zweidimensionales Clipping verzichten. In einem dreidimensionalen System sollte das Clipping nämlich bereits vor der Projektion auf eine zweidimensionale Bildebene geschehen, um den Rechenaufwand so gering wie möglich zu halten und vor allem auch dreidimensionale Bildfenster zu ermöglichen. Doch darauf kommen wir nach einer Einführung in die dreidimensionale Welt zurück.

Es sei noch erwähnt, daß es bei der Implementierung von Grafiksystemen auch einen anderen Ansatz in Bezug auf die Objektspeicherung gibt. Die internationale Grafik-Norm GKS (für 'Grafisches Kern System') beispielsweise speichert Objekte als eine Folge von Zeichenbefehlen, die durchaus auch komplexere Figuren, wie zum Beispiel gefüllte Polygone, enthalten dürfen. Die Art der Befehle ist dabei einem Plotter-Befehlssatz ähnlich: Man kann einen imaginären Stift auf der Weltkoordinaten-Zeichenfläche absolut oder relativ bewegen, man kann absolut oder relativ zeichnen usw. Die Befehle werden dann in einer sogenannten Display-List (Dabei ist Segmentierung möglich; ein Segment entspricht in etwa einem Objekt in unserer Darstellung) abgespeichert und zur Darstellung von einem Interpreter abgearbeitet. Die Routinen-Bibliothek GKS ist also eine genormte, geräteunabhängige Grafikerweiterung für nahezu beliebige Rechner und Programmiersprachen. Der Ablauf der dabei verwendeten Transformationen und Manipulationen ist einem System, wie es im folgenden beschrieben wird, ähnlich. Vor allem das dreistufige Koordinatensystem Weltkoordinaten-Normalisierte Gerätekoordinaten-Gerätekoordinaten entspricht dem GKS-System.

Dreidimensionale Koordinatentransformationen

Der Übergang von den zweidimensionalen Transformationen der letzten Folge ist nicht schwierig. Zur Beschreibung eines Punktes im dreidimensionalen Raum nehmen wir eine dritte Koordinate z hinzu. Mit einer 3★3 Matrix lassen sich dann alle Transformation, mit Ausnahme der Translation, durchführen. Doch Vorsicht! Die Matrix-Vektor-Routinen der letzten Folge sind dazu nicht geeignet, weil sie von homogenen Koordinaten ausgehen und daher die dritte Komponente des multiplizierten Vektors immer auf 1 normalisieren. Außerdem bietet sich auch für den Raum die Anwendung der homogenen Koordinaten an, so daß wir eine 4★4 Matrix und einen Vektor mit 4 Komponenten verwenden werden. Damit sind alle Operationen der letzten Folge auch im Raum möglich. Die allg. Matrix dafür sieht so aus:

$$T = \begin{vmatrix} a & b & c & d \\ e & f & g & h \\ i & j & k & l \\ m & n & o & p \end{vmatrix}$$

Dabei sind a, f und k für Vergrößerung und Verkleinerung in x-, y- und z-Richtung verantwortlich. p erzeugt eine einheitliche Skalierung aller drei Achsen. Dies ist ganz analog zur zweidimensionalen Matrix.

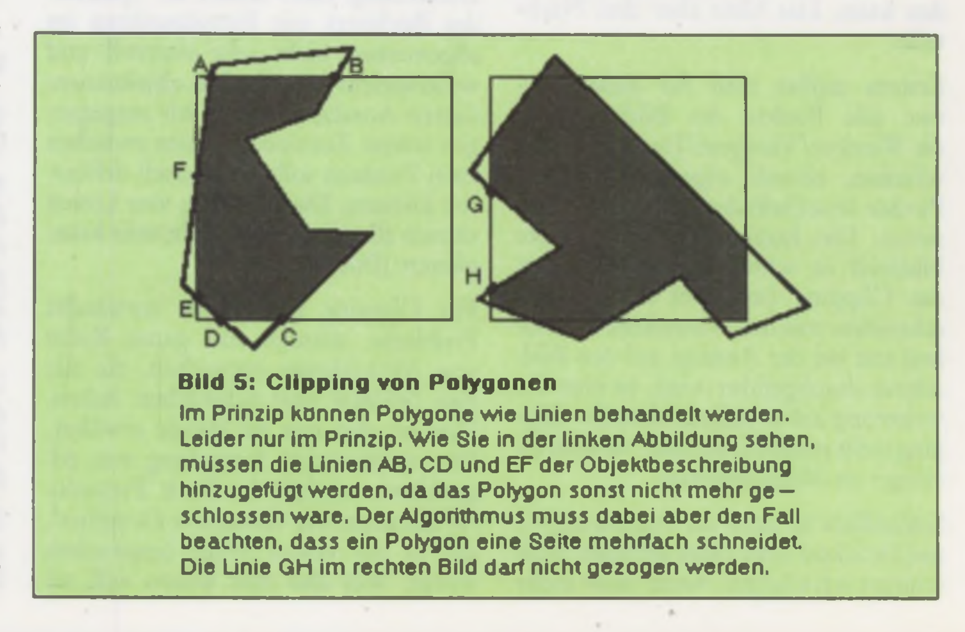


Bild 5: Clipping von Polygonen
Im Prinzip können Polygone wie Linien behandelt werden. Leider nur im Prinzip. Wie Sie in der linken Abbildung sehen, müssen die Linien AB, CD und EF der Objektbeschreibung hinzugefügt werden, da das Polygon sonst nicht mehr geschlossen wäre. Der Algorithmus muss dabei aber den Fall beachten, dass ein Polygon eine Seite mehrfach schneidet. Die Linie GH im rechten Bild darf nicht gezogen werden.

Bei der Verzerrung sieht es etwas anders aus: b, c und g, sowie e, i und j bewirken eine Verzerrung, die je nach Kombination in alle drei Richtungen zeigen kann. Dabei gilt:

$$(x,y,z,1) \star \begin{vmatrix} 1 & b & c & 0 \\ e & 1 & g & 0 \\ i & j & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix} = (x+ey+iz,\ bx+y+jz,\ cx+gy+z,\ 1)$$

Also beeinflussen e und i die x-Komponente des Vektors in Abhängigkeit der y- bzw. z-Komponente, b und j die y-Komponente usw.

Verschiebungen werden analog der zweidimensionalen Matrix durch die Parameter m, n und o für die x-, y- und z-Richtung erzeugt.

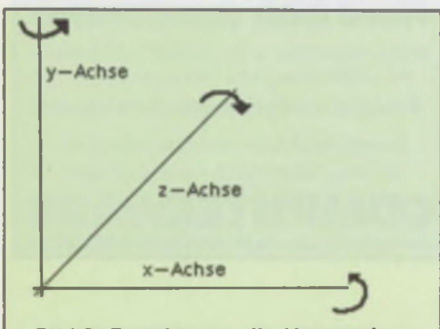


Bild 6: Rotation um die Hauptachsen
Im Raum kann um alle drei Koordinaten–achsen rotiert werden. Der Rotation in zwei Dimensionen entspricht eine Rotation um die z–Achse.

Die dreidimensionale Rotation sieht wieder etwas anders aus. Alle zweidimensionalen Rotationen sind, wie in der letzten Folge gezeigt, eine Kombination aus Verzerrung und Verschiebung. Sowohl die Verschiebung wie die Verzerrung beziehen sich immer auf den Ursprung, so daß das Ergebnis eine auf den Ursprung bezogene Rotation ist, eine Rotation um den Ursprung also. Der Ursprung entspricht im dreidimensionalen System der Richtung der z-Achse. Da aber alle Achsen gleichberechtigt sind, muß es genauso möglich sein, um die y- und x-Achse zu rotieren (Bild 6).

Das ist auch nicht weiter schwierig, allerdings ergeben sich jetzt drei verschiedene Parameterkombinationen für die verschiedenen Achsen. Die Herleitung erfolgt vollkommen analog zu der Herleitung der zweidimensionalen Rotation; Sie müssen nur die Achsen-Namen vertauschen und erhalten die Parameter, die Sie nur noch in die Matrix einzusetzen brauchen. Diese Herleitung sollten Sie einmal selbst versuchen, es ist wirklich einfach. Als Ergebnis erhält man für eine Rotation um den Winkel :

Rotation um die x-Achse:

$$T_{rotx} = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos\alpha & \sin\alpha & 0 \\ 0 & -\sin\alpha & \cos\alpha & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

Um die y-Achse:

$$T_{roty} = \begin{vmatrix} \cos\alpha & 0 & -\sin\alpha & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ \sin\alpha & 0 & \cos\alpha & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

Um die z-Achse:

$$T_{rotz} = \begin{vmatrix} \cos\alpha & \sin\alpha & 0 & 0 \\ -\sin\alpha & \cos\alpha & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

Dies entspricht genau der Matrix, die in der letzten Folge für die zweidimensionale Rotation hergeleitet wurde.

Etwas aufwendiger als die Rotation um einen beliebigen Punkt im Zweidimensionalen ist auch die Rotation um eine Achse, die beliebig im Raum liegt. Sie erinnern sich, daß man für eine Rotation um einen beliebigen Punkt nur diesen Punkt auf den Ursprung zu verschieben brauchte, um dann dort zu rotieren und dann die ganze Sache zurückzuschieben. Ganz so einfach ist das jetzt nicht mehr.

Die gewünschte Rotationsachse läßt sich mit Hilfe zweier Punkte beschreiben als:

$$x = x1 + (x2 - x1)t$$
$$y = y1 + (y2 - y1)t$$
$$z = z1 + (z2 - z1)t$$

Als ersten Schritt müssen wir diese Achse auf den Ursprung schieben, was ganz einfach über eine Verschiebung um $-x1$, $-y1$ und $-z1$ geht. Als nächstes sollten wir um eine der Achsen drehen, damit die Rotationsachse auf einer der Koordinatenebenen zu liegen kommt. Wir drehen um die x-Achse, so daß wir die Rotationsachse in die xz-Ebene verlegen. Der dafür notwendige Rotationswinkel ergibt sich folgendermaßen (Siehe auch Bild 7):

Aus der Beschreibung der Rotationsachse kennen wir einen Punkt, der auf der Linie liegt: $P = ((x2-x1),(y2-y1),(z2-z1))$. Da wir um die x-Achse drehen wollen, können wir die x-Komponente dieses Vektors ignorieren und erhalten damit einen Linienabschnitt auf der yz-Ebene. Die Länge l dieses Vektors ergibt sich zu

$$l = ((y2-y1)^2 + (z2-z1)^2)^{1/2}$$

Nach den Gesetzen der Trigonometrie folgt daraus:

$$\sin\alpha = (y2-y1)/l \quad \text{und}$$
$$\cos\alpha = (z2-z1)/l.$$

Diese Werte können wir direkt in die Rotationsmatrix einsetzen. Auf ähnliche Weise (genauso einfach, deshalb hier auch nicht erläutert (probieren Sie es!) erhält man den Drehwinkel, um die Rotationsachse, um die y-Achse auf die z-Achse zu drehen. Dort braucht man dann nur noch um den gewünchten Winkel zu dre-

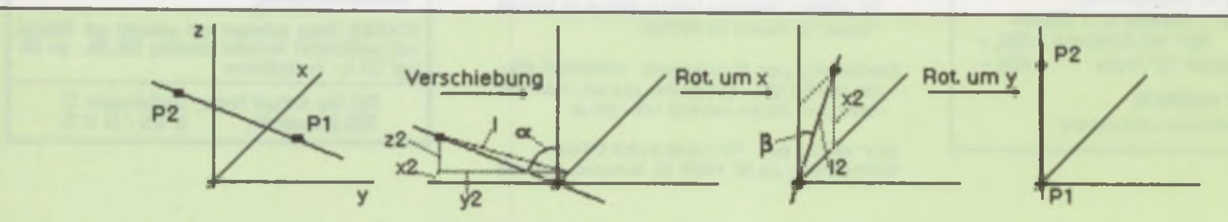


Bild 7: Rotation um eine beliebige Raumachse
Zuerst wird die gewünschte Rotationsachse, die durch zwei Punkte P1 und P2 definiert ist, auf den Ursprung verschoben. Dann wird um die x–Achse gedreht, so dass die Achse in der xz–Ebene liegt. Jetzt muss nur noch um die y–Achse gedreht werden, dann liegt die Rotationsachse auf einer der Koordinatenachsen, in diesem Fall der z–Achse, so dass jetzt mit einer elementaren Rotation um einen Winkel gedreht werden kann. Danach müssen die beiden ersten Rotationen und die Verschiebung rückgängig gemacht werden.

hen und muß dann die Rotation um x- und y-Achse, sowie die Verschiebung rückgängig machen. Die gesamte Transformationsmatrix ist dann eine Kombination aller dieser Transformationen:

$$T_{rot} = V\,R_x\,R_y\,R_z\,R_y^{-1}\,R_z^{-1}\,V^{-1}$$

Dieses Matrix-Gebilde nennt sich auch generalisierte Transformationsmatrix, weil damit wirklich beliebige Rotationen möglich sind. Ein Programm kann die notwendigen Matrizen leicht aus der Vorgabe zweier Punkte P1 und P2, die auf der gewünschten Achse liegen, errechnen:

V enthält $-x1$, $-y1$ und $-z1$ als Verschiebe-Parameter. Damit muß V^{-1} eine Verschiebung in Gegenrichtung sein, also x1, y1 und z1 enthalten. R_x ergibt sich wie oben hergeleitet. R_x^{-1} muß eine Rotation um den gleichen Winkel in Gegenrichtung sein. Dies läßt sich einfach durch eine Umkehr der Vorzeichen der Sinus-Terme in der Rotationsmatrix erreichen. Die Cosinus-Terme bleiben unverändert: Aus $\sin\alpha$ wird $-\sin\alpha$, aus $-\sin\alpha$ wird $\sin\alpha$.

Die Parameter für R_y sind (Na, haben Sie's richtig?):

$$\sin\beta = (x2 - x1)/l2 \text{ und } \cos\beta = 1/l2$$

mit

$$l2 = ((x2-x1)^2 + (y2-y1)^2 + (z2-z1)^2)^{1/2}.$$

Auch hier ergibt sich die inverse Matrix wieder durch Umkehr der Vorzeichen der Sinus-Terme. Die Parameter für die eigentliche Rotation um z sind natürlich einfach nur der Sinus- bzw. Cosinuswert des gewünschten Drehwinkels. Jetzt müssen Sie nur noch all diese Matrizen miteinander multiplizieren (natürlich in der richtigen Reihenfolge!) – und fertig ist die Rotationsmatrix. Selbstverständlich ist die Wahl der z-Achse als Ziel der Transformationen der Drehachse willkürlich; Sie können Ihre Drehachse genausogut auch auf die x- oder y-Achse legen.

Implementierung

Diese Folge unserer Serie soll mit einer Implementierung von Routinen für Fenster, Viewports und dreidimensionale Transformationen abgeschlossen werden. Wenn Sie wollen und etwas üben möchten, können Sie zusätzlich noch zweidimensionales Clipping einbauen; wie das geht, steht in Bild 4. In der nächsten Folge, wenn wir uns mit dem Problem befassen, wie man dreidimensionale Objekte auf dem zweidimensionalen Bildschirm darstellt, wird es allerdings überflüssig werden; wie oben bereits erwähnt, soll das Clipping im dreidimensionalen Raum stattfinden.

Wie soll das ganze Grafiksystem aussehen? In Bild 8 sehen Sie das Schema eines einfachen 2D-Systems. Einzelne Objekte können definiert werden und in einer Datenstruktur, wie sie im Kapitel über Clipping angedeutet ist, abgelegt werden. Jedes dieser Objekte kann dann einzeln mit Hilfe einer Transformationsmatrix manipuliert werden. Dann werden die Objekte durch den Clipping-Algorithmus geschickt, wobei nur diejenigen Teile übrigbleiben, die innerhalb des gewählten Fensters liegen. Dann werden diese übriggebliebenen Teile in den Viewport transformiert (gleichzeitig in normalisierte Koordinaten, ins sogenannte NDC für 'Normalized Device Coordinates' – 'Normalisierte Geräte-Koordinaten'). Der Viewport wird dann von einer weiteren Transformation in das gewünschte Gerätekoordinatensystem übersetzt und schließlich von einer Anzeigeroutine angezeigt.

Dieses Schema hat ein sehr sauberes Konzept, ist fast völlig geräteunabhängig und lehnt sich auch recht eng an internationale Standards für Grafikprogrammierung an. Dafür ist es nicht sehr effizient. Man kann leider nicht alles haben. – Die gesamte Computergrafik-Szene leidet an dem Konflikt zwischen Einfachheit, Portabilität, Universalität und eben Effizienz.

Der erste Schritt vor einer Implementierung ist also die Entscheidung für eine Datenstruktur. Im Moment sollen Objekte nur aus Linien bestehen. Außerdem soll jedes Objekt seine eigene Transformationsmatrix beinhalten können. Also, wie gesagt:

```
TYPE objekt=RECORD
        lines:ARRAY[1..Anzahl der Linien] of RECORD
                                              P1:Integer;
                                              P2: Integer;
                                           End;
        punkte:ARRAY[1..Anzahl der Punkte] OF Vektor2dh;
        transformation:Matrix2dh;
     END;
```

P1 und P2 sind dabei Indizes in der Liste von Punkten. Die ganze Zeichnung besteht dann aus einer Liste von Objekten:

TYPE welt=ARRAY[1..Anzahl der Objekte] of objekt;

Der Ablauf des ganzen Darstellungsprozesses wird in Bild 9 beschrieben (Voraussetzung: Vorher wurden die Parameter für die Objekt-, Fenster- und Viewport-Transformationen gesetzt).

Es wäre ohne weiteres möglich, diesen Ablauf in einem ganz normalen 2D-CAD-Programm zu nutzen. Es müßten nur entsprechende Datenstrukturen mit Objektattributen usw. verwendet werden. Da unser Ziel aber die Methoden für realistische Computerbilder sind, werden wir darauf nicht näher eingehen.

Ein Teil der notwendigen Routinen besteht schon: Die view_trans-Routine kann aus dem letzten Heft übernommen werden, genauso die Routinen für das Rechnen mit Matrizen und Vektoren. Die do_transform und do_display-Routinen sind in ihrer alten Form allerdings nicht mehr brauchbar, sondern müssen an den Ablauf in Bild 9 angepaßt werden. Auch die Routinen für die Benutzer-Interaktion müssen natürlich angepaßt und verbessert werden, was wir uns jedoch für eine spätere Folge aufsparen, um gleich die notwendigen Routinen für 3D-Systeme schreiben zu können.

Listing 1 enthält die Prozeduren für das 2D-System. Es ist im wesentlichen eine Erweiterung und Verbesserung des Programms aus der letzten Folge. Die erste Änderung findet sich in der Routine für Matrixmultiplikation. Dort muß ein kleiner Fehler korrigiert werden – Eine Zeile ist verloren gegangen. In der jetzigen Version funktioniert es.

Nun aber zu den Neuigkeiten. Als erstes sind jetzt neue Datentypen für die Objektspeicherung implementiert. Die-

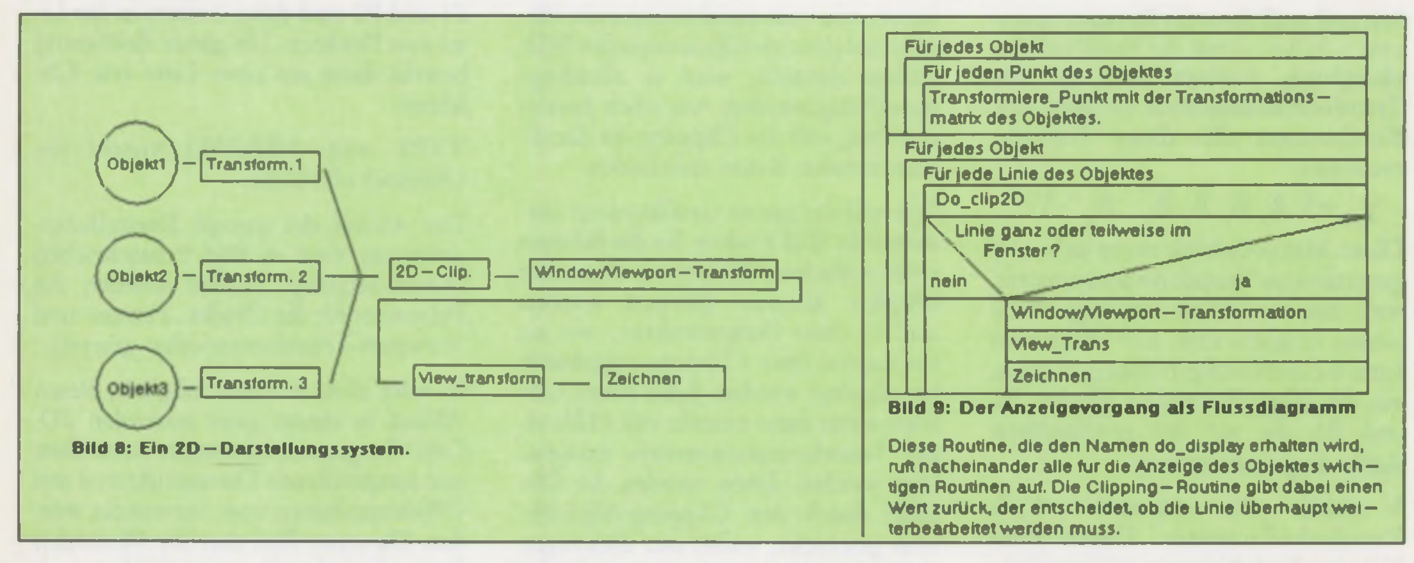


Bild 8: Ein 2D-Darstellungssystem.

Bild 9: Der Anzeigevorgang als Flussdiagramm

Diese Routine, die den Namen do_display erhalten wird, ruft nacheinander alle fur die Anzeige des Objektes wichtigen Routinen auf. Die Clipping-Routine gibt dabei einen Wert zurück, der entscheidet, ob die Linie überhaupt weiterbearbeitet werden muss.

se entsprechen den oben aufgeführten. Die 'Welt', also die Zeichnung, besteht aus einer Liste von Objekten. Ein Objekt besteht aus einer Liste von Punkten und einer Liste von Linien und einigen Hilfsdaten. Außerdem ist für jedes Objekt eine Transformationsmatrix vorgesehen, so daß es unabhängig von den anderen manipuliert werden kann.

Die Darstellung der Objekte erfolgt nach dem Prinzip der do__display-Routine aus Bild 9. Zuerst wird jeder Punkt eines Objektes mit seiner Transformationsmatrix multipliziert. Dann wird das Objekt Linie für Linie mit einem Clipping-Algorithmus bearbeitet. Das Prinzip ist oben erläutert, die Implementierung wird allerdings, wie gesagt, bis zum nächsten Mal auf sich warten lassen. Wenn Sie vernünftige Werte für Window und Viewport eingeben, gibt es auch ohne Clipping keine Probleme.

Die Transformierung eines Objektes ist eine Modifikation der do__transform-Routine der letzten Folge, die allerdings den Namen Transform__objekt erhalten hat.

Do__clip2D tut wie gesagt gar nichts, es wird immer 'TRUE' zurückgeben, als ob alle Linien im Fenster liegen. Später wird nur dann weitergearbeitet, wenn die Clipping-Routine 'TRUE' zurückgibt. Da kein Clipping vorhanden ist, sollten Sie die Fenster/Viewport-Koordinaten so einstellen, daß alle Teile des Bildes im Fenster liegen. Sonst 'faltet' sich das Bild auf die gegenüberliegende Bildschirmseite, was nicht sehr hübsch ist. Außerdem sind Fehler in der Darstellung und Berechnung die Folge, die manchmal sogar zum Programmabsturz führen können. Es ist eben keinerlei Fehlerschutz eingebaut, das ganze soll ja nur der Demonstration der Verfahren dienen. Sie merken, ich will Sie unbedingt animieren, sich an der Clipping-Routine zu versuchen (Aber nicht die Clipping-Routine des Betriebssystems verwenden!). Nächstes mal gibt es dann auch gleich 3D-Clipping.

Die window/viewport-Transformation (wvp__transform) multipliziert die Linie, die von do__clip zurückgegeben wird, mit der wvp-Transformationsmatrix, die die Routine calc__wvp aus den Fenster- und Viewportkoordinaten berechnet. Das Ergebnis dieser Transformation wird dann an view__trans übergeben, die der Routine aus dem letzten Heft entspricht, allerdings auf die geänderten Datentypen angepaßt wurde und jetzt eine Linie transformiert und die Linie auch gleich zeichnet.

Das Benutzer-Interface wurde ebenfalls angepaßt. Die set__-Routinen sind jetzt in einer Routine edit__Transform enthalten, mit der die Transformationsmatrizen jedes Objektes individuell editieren können. Außerdem wurde ein 'Schalter' zum Ein- und Ausschalten jedes Objektes eingebaut. Der Kern des Interfaces ist das Hauptprogramm aus der letzten Ausgabe in modifizierter Form.

Eine init__welt-Routine dient zum Initialisieren der Objekte. Zwei Quadrate mit einem Haken darin und ein Achsenkreuz sind vordefiniert. Konstanten am Programmkopf geben die maximale Anzahl der Objekte und der Linien bzw. Punkte pro Objekt an. Das können Sie beliebig ändern und Objekte nach Wunsch einbauen. Ändern Sie doch die Objekt-Datentypen zur Übung so, daß Linienattribute eingebaut werden können und auch verwendet werden.

Das Hauptprogramm erlaubt es, die Transformationsmatrizen oder die WVP-Koordinaten zu editieren (mit Hilfe von 'edit__wvp') und das Bild neu zeichnen zu lassen. Das Listing ist an CCD-Pascal angepaßt, die Originalroutinen für ALICE sind in Kommentaren enthalten. Das Benutzerinterface ist unter ALICE allerdings komfortabler. Die eigentlichen Grafikroutinen sind vom Benutzerinterface völlig unabhängig. Sie können also beliebige eigene Routinen für die Benutzerführung, zum Beispiel auch für die Eingabe von Objekten, schreiben. Nur drei Dinge müssen Sie tun: Jedem Objekt eine brauchbare Transformationsmatrix geben (wenn es angeschaltet ist, jedenfalls), Fensterkoordinaten (solange es kein Clipping gibt und sie CCD-Pascal benutzen) und Viewport-Koordinaten setzen. Mehr brauchen die von do__display aufgerufenen Routinen nicht.

Für ein dreidimensionales System müssen einige Schritte in den Darstellungsprozeß eingefügt, andere geändert werden. Die Datenstrukturen müssen auf drei Dimensionen erweitert werden. Dafür ist es lediglich notwendig, die Grenzen innerhalb der Rechenschleifen zu erweitern, so daß nicht 3 Matrixdimensionen, sondern 4 berechnet werden. Listing 2 zeigt die entsprechenden Prozeduren.

In der nächsten Folge werden wir den Darstellungsprozeß auf drei Dimensionen erweitern.

Christian Schormann

```
  1:   program show2D(input, output);
  2:   ((c) Christian Schormann / Für ST-Computer Ausgabe 12/87)
  3:   (Geschrieben mit ALICE, angepasst auf ST-Pascal von CCD)
  4:   (Die Kommentare aus der letzten Ausgabe von wegen Anpassung)
  5:   (an andere Geräte gelten natürlich noch)
  6:   const
  7:      xmax = 639;  (Diese Zahlen sind die Auflösung des)
  8:      ymax = 399;  (gewählten ST-Grafikmodus. Hier einfach die)
  9:      xstart = 0;  (Werte für den gewünschten Modus einsetzen.)
 10:      ystart = 399; (Für Alice:640;200;0;200)
 11:      maxobjekt = 10;  (Maximale Anzahl der Objekte)
 12:      maxpunkte = 20;  (Maximale Punktanzahl pro Objekt)
 13:      maxlinien = 20;  (Maximale Linienanzahl pro Objekt)
 14:
 15:   type
 16:      vec2dh = array [1..3] of real;    (2D-Vektor, homogen)
 17:      mat2dh = array [1..3] of vec2dh;  (2D-Matrix, homogen)
 18:      punkttype = array [1..maxpunkte] of vec2dh;
 19:      linie = record
 20:              P1 : integer;      (Zeiger in Punktliste)
 21:              P2 : integer;
 22:      end;
 23:      linientype = array [1..maxlinien] of linie;
 24:      linienbuffer = record   (Buffer zum Zwischenspeichern)
 25:              p1 : vec2dh;    (von Transformationsergebnissen)
 26:              p2 : vec2dh;
 27:      end;
 28:      objekttype = record     (Objekt mit diversen Hilfsdaten)
 29:              p : punkttype;
 30:              l : linientype;
 31:              t : mat2dh; (Transformationsmtrx. für jedes Obj.)
 32:              onoff : Boolean;       (An-Ausschalter fuer Obj.)
 33:              nrp : integer;    (Anzahl der definierten Punkte)
 34:              nrl : integer;    (Anzahl der definierten Linien)
 35:      end;
 36:      welttype = array [1..maxobjekt] of objekttype;
 37:      wtype = record   (Zur Beschreibung von Rechteckfenstern)
 38:                 xlu, ylu, xro, yro : real;
 39:          end;
 40:
 41:   var
 42:      nro : integer;    (Anzahl der Objekte in der 'welt')
 43:      welt : welttype;  (Das ist die Zeichnung)
 44:      w : wtype;        (Fensterkoordinaten)
 45:      vp : wtype;       (Viewportkoordinaten)
 46:      tview2dh : mat2dh;  (Matrix für Window/Viewport-Transf.)
 47:      { fenster : text; Für Alice-Grafikfenster)
 48:      l_style:INTEGER; (Für CCD-Pascal:Line-A-Grafik)
 49:      g : char;  (Eingabe-Variable für Menüauswahl)
 50:      ende : Boolean;
 51:
 52:   (*********************MATHE*******************************)
 53:   procedure ident_mat(var matrix: mat2dh);
 54:      (Diese Routine erzeugt eine Einheitsmatrix)
 55:      var
 56:              i, j : integer;
 57:
 58:   begin
 59:      for i := 1 to 3 do begin
 60:              for j := 1 to 3 do begin
 61:                      if i = j then begin
 62:                              matrix[i][j] := 1;
 63:                      end
 64:                      else begin
 65:                              matrix[i][j] := 0;
 66:                      end;
 67:              end;
 68:      end;
 69:   end;
 70:
 71:   procedure null_mat(var matrix: mat2dh);
 72:   (Erzeugt eine Nullmatrix)
 73:      var
 74:              i, j : integer;
 75:
 76:   begin
 77:      for i := 1 to 3 do begin
 78:              for j := 1 to 3 do begin
 79:                      matrix[i][j] := 0;
 80:              end;
 81:      end;
 82:   end;
 83:
 84:   procedure null_vec(var v: vec2dh);
 85:   (Alice verlangt Initialisierung; Nullvektor)
 86:      var
 87:              i : integer;
 88:
 89:   begin
 90:      for i := 1 to 3 do begin
 91:              v[i] := 0;
 92:      end;
 93:   end;
 94:
 95:   procedure matmul2dh(m1, m2: mat2dh; var m3: mat2dh);
 96:   (Multipliziert die 3*3 Matrizen m1 und m2; Ergebnis in m3)
 97:      var
 98:              i, j, k : integer;
 99:
100:   begin
101:      null_mat(m3); (Das hier war der Fehler in der letzten)
102:      (Ausgabe - ohne diese Zeile gibt's viele Fehler)
103:      for i := 1 to 3 do begin
104:              for k := 1 to 3 do begin
105:                      for j := 1 to 3 do begin
106:                        m3[i][k] := m3[i][k] + m1[i][j]*m2[j][k];
107:                      end;
108:              end;
109:      end;
110:   end;
111:
112:   procedure vecmat2dh(v: vec2dh; m: mat2dh; var w: vec2dh);
113:   (Multipliziert den Vektor v mit der Matrix m, Ergebnis in w)
114:      var
115:              j : integer;
116:
117:   begin
118:      for j := 1 to 3 do begin
119:          w[j] := v[1]*m[1][j] + v[2]*m[2][j] + v[3]*m[3][j];
120:      end;
121:   end;
122:   (******************ENDE MATHE*****************************)
123:
124:   procedure init ;
125:      (Diese Routine oeffnet ein Grafikfenster und leitet alle)
126:      (Grafikausgaben dorthin um. Dieses Fenster simuliert)
127:      (dabei den ganzen Atari-Schirm in mittlerer Aufloesung)
128:
129:   begin
130:      (SetCoordinate(4); Für Alice)
131:      (Koordinatensystem 640*200, Ursprung oben links)
132:      { page ; Für Alice; Textfenster löschen)
133:      { QuickWindow(fenster, 0, 3); Für Alice)
134:      (malt eine weisse Box und meldet sie als Fenster an)
135:      (GraphicsWindow(fenster); und leitet alle Grafik um)
136:      ident_mat(tview2dh); (initalisiert die Matrix für die)
137:                              (Window/Viewport-Transf.)
138:      w.xlu:=-2;  (Window-init für CCD-PASCAL)
139:      w.ylu:=-2;
140:      w.xro:=2;
141:      w.yro:=2;
142:      vp.xlu:=0;  (Viewport-init für CCD-PASCAL)
143:      vp.ylu:=0;
144:      vp.xro:=1;
145:      vp.yro:=1;
146:      Writeln(chr(27),'E');(Bildschirm löschen für CCD-Pascal)
147:      l_style:=$FFFF; (Setzt Linienart für Line-A-Grafik )
148:   end;
149:
150:   procedure pmat(m: mat2dh);
151:   (Dient zur Ausgabe einer Matrix-gut zum Fehlersuchen)
152:   begin
153:      writeln(m[1][1], m[1][2], m[1][3]);
154:      writeln(m[2][1], m[2][2], m[2][3]);
155:      writeln(m[3][1], m[3][2], m[3][3]);
156:   end;
157:
158:   procedure init_welt ;
159:   (Hier werden mit möglichst wenig Tipparbeit zwei Objekte)
160:   (die gleich, aber gegeneinander verschoben sind, definiert)
161:   (Ausserdem ein Achsenkreuz - Objektnr.3)
162:      var
163:              i, j : integer;
164:              dummy : vec2dh;
165:
166:   begin
167:   (++++++++++++++++++Dieser Block ist zur Initialisierung++++)
168:   (+bei Alice erforderlich und sorgt für lange Wartezeiten+++)
169:     for i := 1 to maxobjekt do begin
170:              for j := 1 to maxlinien do begin
171:                      welt[i].l[j].P1 := 0;
172:                      welt[i].l[j].P2 := 0;
173:              end;
174:              dummy[1] := 0;
175:              dummy[2] := 0;
176:              dummy[3] := 1;
177:              for j := 1 to maxpunkte do begin
178:                      welt[i].p[j] := dummy;
179:              end;
180:   (++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++)
181:              ident_mat(welt[i].t);
182:              welt[i].onoff := true;
183:     end;
184:   (Achsenkreuz)
185:     nro := 3;
186:     with welt[3] do begin
187:              dummy[1] := 0;
188:              dummy[2] := 2;
189:              p[1] := dummy;
190:              dummy[1] := 0;
191:              dummy[2] := -2;
192:              p[2] := dummy;
193:              dummy[1] := 2;
194:              dummy[2] := 0;
```

```
195:            p[3] := dummy;
196:            dummy[1] := -2;
197:            dummy[2] := 0;
198:            p[4] := dummy;
199:            l[1].P1 := 1;
200:            l[2].P1 := 3;
201:            l[1].P2 := 2;
202:            l[2].P2 := 4;
203:            nrp := 4;
204:            nrl := 2;
205:      end;
206:   {Zwei Quadrate mit Haken - ein wenig verschoben}
207:   {mit Hilfe des Indexes der for-Schleife}
208:      for i := 1 to 2 do begin
209:            with welt[i] do begin
210:                  dummy[1] := 0 + (i - 1)/2;
211:                  dummy[2] := 0 + (i - 1)/2;
212:                  p[1] := dummy;
213:                  dummy[1] := 0 + (i - 1)/2;
214:                  dummy[2] := 0.6 + (i - 1)/2;
215:                  p[2] := dummy;
216:                  dummy[1] := 0.6 + (i - 1)/2;
217:                  dummy[2] := 0.6 + (i - 1)/2;
218:                  p[3] := dummy;
219:                  dummy[1] := 0.6 + (i - 1)/2;
220:                  dummy[2] := 0 + (i - 1)/2;
221:                  p[4] := dummy;
222:                  dummy[1] := 0 + (i - 1)/2;
223:                  dummy[2] := 0.3 + (i - 1)/2;
224:                  p[5] := dummy;
225:                  dummy[1] := 0.3 + (i - 1)/2;
226:                  dummy[2] := 0 + (i - 1)/2;
227:                  p[6] := dummy;
228:                  dummy[1] := 0.3 + (i - 1)/2;
229:                  dummy[2] := 0.3 + (i - 1)/2;
230:                  p[7] := dummy;
231:                  l[1].P1 := 1;
232:                  l[1].P2 := 2;
233:                  l[2].P1 := 2;
234:                  l[2].P2 := 3;
235:                  l[3].P1 := 3;
236:                  l[3].P2 := 4;
237:                  l[4].P1 := 4;
238:                  l[4].P2 := 1;
239:                  l[5].P1 := 5;
240:                  l[5].P2 := 6;
241:                  l[6].P1 := 6;
242:                  l[6].P2 := 7;
243:                  nrl := 6;
244:                  nrp := 7;
245:            end;
246:      end;
247:   end;
248:
249:
250:
251:   function do_clip2D(var l: linienbuffer) : Boolean;
252:   {zweidimensionales Clipping einer Linie - Wird hier nicht}
253:   {implementiert, es sei denn...}
254:   {Sie haben Lust...}
255:   begin
256:      do_clip2D := true; {Tut so, als seien alle Linien im}
257:      {Fenster-klappt auch gut, solange alle Objekte wirklich}
258:      {im Fenster sind-Also bitte...}
259:   end;
260:
261:   procedure wvp_transform(var l: linienbuffer);
262:   {Transformiert eine Linie von Weltkoordinaten ins NDC }
263:   {Skalierung wird durch das Window/Viewport Verhältnis }
264:   {erzeugt - Die Rechnung findet man in calc_wvp}
265:   begin
266:      vecmat2dh(l.p1, tview2dh, l.p1);
267:      vecmat2dh(l.p2, tview2dh, l.p2);
268:   end;
269:
270:   procedure transform_objekt(var o: objekttype);
271:   {Multipliziert die Punkte des Objektes mit ihrer}
272:   {Transformationsmatrix t }
273:      var
274:            i, j : integer;
275:
276:   begin
277:      for i := 1 to o.nrp do begin
278:            vecmat2dh(o.p[i], o.t, o.p[i]);
279:            for j := 1 to 2 do begin
280:                  o.p[i][j] := o.p[i][j]/o.p[i][3];
281:      {Diese for-Schleife dient der erneuten normalisierung}
282:      {der homogenen Koordinaten}
283:            end;
284:      end;
285:   end;
286:
287:   procedure calc_wvp ;
288:   {Berechnet die Window/Viewport-Transformation}
289:      var
290:            T : mat2dh;
291:
292:   begin
293:      ident_mat(T);
294:      ident_mat(tview2dh);
295:      tview2dh[3][1] := -w.xlu;
296:      {Fenster auf Ursprung schieben}
297:      tview2dh[3][2] := -w.ylu;
298:      T[1][1] := (vp.xro - vp.xlu)/(w.xro - w.xlu);
299:      {Fenster auf Viewport-}
300:      T[2][2] := (vp.yro - vp.ylu)/(w.yro - w.ylu);
301:      {größe scalieren}
302:      matmul2dh(tview2dh, T, tview2dh);
303:      ident_mat(T);
304:      T[3][1] := vp.xlu;
305:      {Viewport auf Viewportposition }
306:      T[3][2] := vp.ylu;
307:      {schieben}
308:      matmul2dh(tview2dh, T, tview2dh);
309:   end;
310:
311:   procedure view_trans(l: linienbuffer);
312:   {Rechnet die normalisierten Koordinaten (x und y von)
313:   {0 bis 1) in Bildschirmkoordinaten um}
314:
315:   {Diese Routine muss zur Anpassung an andere Grafik geändert}
316:   {wenn der Ursprung nicht in der linken oberen Ecke liegt}
317:      var
318:            x1, y1, x2, y2 : integer;
319:
320:   begin
321:      x1 := round(l.p1[1]*xmax + xstart);
322:      x2 := round(l.p2[1]*xmax + xstart);
323:      {Hier werden die Weltkoordinaten in Bildschirm-}
324:      { koordinaten uebersetzt}
325:      y1 := -round(l.p1[2]*ymax - ystart);
326:      y2 := -round(l.p2[2]*ymax - ystart);
327:      {Umkehr der y-Koordinate - muß nur auf anderen Rechnern}
328:      {eventuell analog zur x-Formel gesetzt werden}
329:      {Draw(x1, y1, x2, y2): Alice-Linienroutine}
330:      line(x1,y1,x2,y2,1,0,0,0,l_style,0);{Linie in CCD-Pascal}
331:      {Linienzeichnen wurde der Einfachheithalber gleich mit}
332:      {eingebaut-Hier kann eine beliebige Linienroutine stehen}
333:   end;
334:
335:   procedure edit_transform ;
336:
337:       var
338:            endit : Boolean;
339:            i : integer;
340:            o : objekttype;
341:
342:      procedure set_scale(i: integer);
343:      {Eingabe eines Skalierungswetes; dann Berechnung von t}
344:            var
345:                  x, y, s : real;
346:                  m : mat2dh;
347:
348:          begin
349:            writeln('Objekt ', i);
350:            ident_mat(m);
351:            write('scale x:');
352:            readln(x);
353:            m[1][1] := m[1][1]*x;
354:            write('scale y:');
355:            readln(y);
356:            m[2][2] := m[2][2]*y;
357:            write('scale global:');
358:            readln(s);
359:            m[3][3] := m[3][3]*s;
360:            matmul2dh(o.t, m, o.t);
361:      end;
362:      procedure set_shear(i: integer);
363:          {Eingabe von Verzerrungswerten und Berechnung von t}
364:            var
365:                  m : mat2dh;
366:                  x, y : real;
367:
368:      begin
369:            writeln('Objekt ', i);
370:            ident_mat(m);
371:            write('shear x:');
372:            readln(x);
373:            m[1][2] := m[1][2] + x;
374:            write('shear y:');
375:            readln(y);
376:            m[2][1] := m[2][1] + y;
377:            matmul2dh(o.t, m, o.t);
378:      end;
379:
380:      procedure set_trans(i: integer);
381:            {Verschiebungseingabe und Berechnung von t}
382:            var
383:                  m : mat2dh;
384:                  x, y : real;
385:
386:      begin
387:            writeln('Objekt ', i);
388:            ident_mat(m);
389:            write('trans. x:');
390:            readln(x);
391:            m[3][1] := m[3][1] + x;
392:            write('trans. y:');
```

```
393:                readln(y);
394:                m[3][2] := m[3][2] + y;
395:                matmul2dh(o.t, m, o.t);
396:        end;
397:
398:        procedure set_rot(k: integer);
399:                (Und schliesslich Drehungen; Berechnung von t)
400:                var
401:                        m : mat2dh;
402:                        a : real;
403:                        c, s : real;
404:                        n : real;
405:                        i : integer;
406:
407:        begin
408:                writeln('Objekt ', k);
409:                ident_mat(m);
410:                write('drehwinkel (rad.):');
411:                readln(a);
412:                c := cos(a);
413:                s := sin(a);
414:                for i := 1 to 3 do begin
415:                        n := m[i][1]*c - m[i][2]*s;
416:                        m[i][2] := m[i][1]*s + m[i][2]*c;
417:                        m[i][1] := n;
418:                end;
419:                matmul2dh(o.t, m, o.t);
420:        end;
421:
422:    begin
423:        repeat
424:                endit := false;
425:                writeln('1.scale');
426:                writeln('2.shear');
427:                writeln('3.translate');
428:                writeln('4.rotate');
429:                writeln('5.restart');
430:                writeln('6.an-ausschalten');
431:                writeln('7.quit edit');
432:                readln(g);
433:                if g <> '7' then begin
434:                        write('Welches Objekt ? ');
435:                        readln(i);
436:                        while i > nro do begin
437:                         writeln('Dieses Objekt gibt es nicht');
438:                         write('Welches Objekt ? ');
439:                         readln(i);
440:                        end;
441:                        o := welt[i];
442:                end;
443:                case g of
444:                        '1': begin
445:                                set_scale(i);
446:                                welt[i] := o;
447:                        end;
448:                        '2': begin
449:                                set_shear(i);
450:                                welt[i] := o;
451:                        end;
452:                        '3': begin
453:                                set_trans(i);
454:                                welt[i] := o;
455:                        end;
456:                        '4': begin
457:                                set_rot(i);
458:                                welt[i] := o;
459:                        end;
460:                        '5': begin
461:                                ident_mat(o.t);
462:                                welt[i] := o;
463:                        end;
464:                        '6': begin
465:                                if o.onoff = true then begin
466:                                        o.onoff := false;
467:                 writeln('Objekt ', i, ' jetzt ausgeschaltet');
468:                                end
469:                                 else begin
470:                                        o.onoff := true;
471:                 writeln('Objekt ', i, ' jetzt angeschaltet');
472:                                end;
473:                                welt[i] := o;
474:                        end;
475:                        '7': begin
476:                                endit := true;
477:                        end;
478:                        else: begin
479:                        (Nichts tun   Nur zur Sicherheit)
480:                        end;
481:                end;
482:        until endit = true;
483:    end;
484:
485:    procedure edit_wvp ;
486:
487:    begin
488:        (Vorsicht-diese Prozedur hindert Sie nicht daran,)
489:        (Unsinn einzugeben-Dann sehen Sie auch Unsinn)
490:        writeln('Geben Sie Window xlu, ylu, xro, yro ein:');
491:        readln(w.xlu, w.ylu, w.xro, w.yro);
492:        writeln('Geben Sie Viewport xlu, ylu, xro, yro ein:');
493:        readln(vp.xlu, vp.ylu, vp.xro, vp.yro);
494:        calc_wvp ;
495:    end;
496:
497:    procedure do_display ;
498:        (Anzeigeroutine fuer die 'Welt')
499:        var
500:                i, j : integer;
501:                lbuf : linienbuffer;(Dient zum Zwischenspeichern)
502:                        (der transformierten Linien-Koordinaten)
503:                obuf : objekttype; (Dient zum Zwischenspeichern)
504:                        (eines Objektes)
505:
506:    begin
507:        (ClrScr(fenster); Bildschirm löschen mit Alice)
508:        Writeln(chr(27),'E');
509:        for i := 1 to nro do begin
510:                if welt[i].onoff then begin
511:                        obuf := welt[i];
512:                        transform_objekt(obuf);
513:                        for j := 1 to obuf.nrl do begin
514:                                lbuf.p1 := obuf.p[obuf.l[j].P1];
515:                                lbuf.p2 := obuf.p[obuf.l[j].P2];
516:                                if do_clip2D(lbuf) then begin
517:                                        wvp_transform(lbuf);
518:                                        view_trans(lbuf);
519:                                end;
520:                        end;
521:                end;
522:        end;
523:        Repeat Until keypress; (Warten-Leider nötig auf dem)
524:        (blöden Textbildschirm, weil sonst die Grafik weg-)
525:        (scrollt. Nur CCD-Pascal)
526:        Writeln(chr(27),'E');
527:    end;
528:
529:    begin
530:    ende := false;
531:    init ;
532:    init_welt ;
533:    calc_wvp;
534:    do_display ;
535:    repeat
536:            writeln('1. Transformation editieren');
537:            writeln('2. Window/Viewport editieren');
538:            writeln('3. Neues Bild zeichnen');
539:            writeln('e=Ende');
540:            readln(g);
541:            case g of
542:                    '1': begin
543:                            edit_transform ;
544:                    end;
545:                    '2': begin
546:                            edit_wvp ;
547:                    end;
548:                    '3': begin
549:                            do_display ;
550:                    end;
551:                    'e': begin
552:                            ende := true;
553:                    end;
554:                    else: begin
555:                            (Nichts tun-nur zur Sicherheit)
556:                    end;
557:            end;
558:    until ende = true;
```

Listing 1

```
1:  TYPE mat3dh=ARRAY[1..4,1..4] of real;
2:       vec3dh=ARRAY[1..4] of real;
3:
4:  procedure matmul3dh(m1, m2: mat3dh; var m3: mat3dh);
5:  (Multipliziert die 4*4 Matrizen m1 und m2; Ergebnis in m3)
6:     var
7:          i, j, k : integer;
8:
9:  begin
10:    null_mat(m3);  (Das hier war der Fehler in der letzten)
11:    (Ausgabe - ohne diese Zeile gibt's viel MUll)
12:    for i := 1 to 4 do begin
13:          for k := 1 to 4 do begin
14:                for j := 1 to 4 do begin
15:                  m3[i][k] := m3[i][k] + m1[i][j]*m2[j][k];
16:                end;
17:          end;
18:    end;
19: end;
20:
21: procedure vecmat3dh(v: vec3dh; m: mat3dh; var w: vec3dh);
22: (Multipliziert den Vektor v mit der Matrix m, Ergebnis in w)
23:    var
24:          j : integer;
25:
26: begin
27:  for j := 1 to 4 do begin
28:   w[j]:=v[1]*m[1][j]+v[2]*m[2][j]+v[3]*m[3][j]+v[4]*m[4][j];
29:  end;
30: end;
```

Listing 2

Ein neuer STERN am Druckerhimmel



Die Zeiten der preisgünstigen 9-Nadeldrucker dürfte nun endgültig zu Ende sein. NEC stellt rechtzeitig zur SYSTEMS München den neuen 24-Nadeldrucker P2200 vor.

Schriftqualität

Auch bei dem NEC P2200 haben wir wieder die gewohnte Qualität der Schrift wie auch bei den schon bekannten P6/7. Allerdings fiel bei dem getesteten P2200 leider das Farbband etwas aus der Rolle. Die Matrix war leider etwas deutlich zu sehen, was auf ein sehr schlecht getränktes Farbband zurückzuführen war. Hier verspricht NEC Deutschland aber schnellste Abhilfe. Bild 1 zeigt verschiedene Schriftmöglichkeiten, die der P2200 anbietet. Interessant erscheint uns vor allen, daß der P2200 bereits ab Werk drei (3) Schriftarten mehr hat, als sein großer Bruder, der P6. Sonst aber verhält sich der P2200 genau wie der P6.

Geschwindigkeit

Hier müssen im Gegensatz zum P6 einige Abstriche gemacht werden, so ist der P2200 je nach gewählter Schriftart in Letter Quality zwischen 47 und 90 Zeichen schnell und in Draft erreicht er noch maximal 168 Zeichen pro Sekunde. Und hier lernen selbst 9-Nadeldruckern noch das Fürchten.

Design und Optionen

Dieser Drucker überrascht mit einem etwas eigenwilligem Design. Das Gerät besitzt einen halbautomatischen Einzelblatteinzug von vorne, der mit einer Klappe verschlossen wird. Ebenfalls serienmäßig integriert ist ein Traktor, diesen kann man wahlweise als Schub- oder Zugtraktor verwenden. Wenn man zwischendurch einmal ein Einzelblatt bedrucken möchte, braucht man nicht mehr das Papier aus dem Traktor zu entfernen. Man „parkt" das Endlospapier in dem Traktor, (diese Funktion wird über eine Tastenkombination angewählt) und koppelt den Traktor über ein Stellrad an der Oberseite des Druckers aus. Danach öffnet man die Klappe an der Front des Gerätes und legt das Papier an. Ein Druck auf die Taste „FEED" und das Einzelblatt wird eingezogen. Jetzt kann es mit dem Drucken losgehen. Umgedreht verfährt man dann, wenn man wieder Endlospapier verarbeiten möchte. Einzig das Einfädeln des Papiers bei Schubbetrieb kann für den ungeübten Anwender zu leichten Problemen führen. Es kann aber für nur 230,– DM ein vollautomatischer Einzelblatteinzug gekauft werden, mit dieser Option ist dann Textverarbeitung pur möglich. Der Schacht faßt bis zu 50 Einzelblätter, die dann vollautomatisch eingezogen werden. Beim Betrieb des Schachtes muß man nur darauf achten, vorher auch im Soft-Menü ihn zu konfigurieren.

Im Gegensatz zum P6 besitzt dieses Gerät eine komplette Frontbedienung, und interessanterweise auch keine Dip-Schalter mehr. NEC hat hier erstmals ein sogenanntes Soft-Switch Menü in einen Drucker eingebaut. (siehe Bild 2) Dieses erlaubt dem Benutzer sämtliche Parameter, wie z. B. Zeichensatz usw. über einen Dialog mit dem Gerät zu konfigurieren. Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß es bereits nach der SYSTEMS München zwölf verschiedene Schriftkassetten als Option geben wird. Auch der Quiet-Modus wurde hier nicht vergessen.

Leider ist der P2200 nicht so leise wie der P6, was darauf zurückzuführen ist, daß dieser Drucker keine Walze mehr besitzt, sondern auf eine Metallschiene druckt, die einen Hartgummiüberzug besitzt. Auch die Geräuschdämmung in Form von speziellem Schaumstoff ist nicht mehr vorhanden.

NEC P 2200 und der ATARI ST

Der Anschluß an den ATARI ST ist ohne große Probleme zu bewerkstelligen. Ein Druckerkabel angeschlossen und man kann loslegen. Seit NEC Deutschland auch den Emulator kostenlos zur Verfügung stellt, kann man

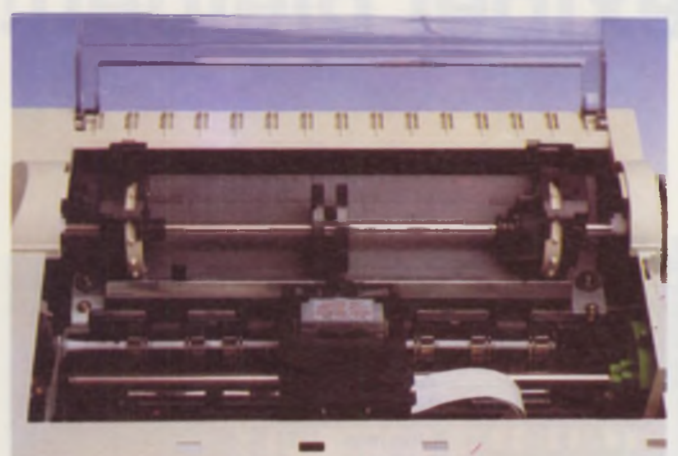


Bild 2: Der P2200er von innen

sich bedenkenlos einen 24-Nadeldrucker kaufen, außerdem haben die Softwarehersteller mittlerweile auch hier nachgezogen. Hier beweist sich auch die Kompatipilität zum P6/7, alle Programme, die diese Treiber aufweisen, (z. B. Signum, STAD, Word-Plus u. a.) laufen problemlos.

Lieferumfang und Garantie

Der P2200 wird komplett mit Netzkabel und Dokumentation ausgeliefert, allerdings nur mit einem recht dürftigen, deutschen Benutzerhandbuch und einer englischen Technischen Dokumentation. Dieses dürfte für den Anwender, der nur Standard-Software benutzt, auch ausreichen. Möchte man allerdings ein Handbuch in der Qualität von P6/7, muß man zusätzliche 70,– DM auf die Ladentheke des Händlers legen. Die Schriftartenkassetten kosten ebenfalls 70,– DM, diesen Preis halte ich aber für vertretbar. Aber den Druckkopf nicht in der zwölfmonatigen Garantie miteinzuschließen, ist für den Kunden keine sehr gute Lösung. Der Druckkopf kostet rund 200,– DM, und das bei einem Verkaufspreis von 1.137,– reißen die sehr leicht ein großes Loch in die persönliche Kasse.

FAZIT

Insgesamt gesehen, ist der P2200 ein empfehlenswerter Drucker mit vielen guten Ausstattungsmerkmalen zu einem guten Preis. Vor dem Kauf sollte man sich auf jedem Fall das Gerät bei einem Händler anschauen und auch vorführen lassen. Jedoch glaube ich, daß Sie mein recht positives Urteil mit mir teilen werden.

Beurteilung

+ Gutes Preis/Leistungsverhältniss
+ Traktor serienmäßig
+ ext. Font-Kassetten
+ 4 Schriftarten serienmäßig
+ Optionen preiswert
– Druckkopf ohne Garantie
– Farbband zu schwach

Klaus Heuer

Dies ist ein Test mit Courier.
Dies ist fette Schrift.
Dies ist unterstrichen.
Dies ist kursiv.
Dies ist *fett und kursiv.*

Dies ist ein Test mit Courier.
Dies ist fette Schrift.
Dies ist unterstrichen.
Dies ist kursiv.
Dies ist ***fett und kursiv.***

Dies ist ein Test mit OCR B.
Dies ist fette Schrift.
Dies ist unterstrichen.
Dies ist kursiv.
Dies ist *fett und kursiv.*

Dies ist ein Test mit OCR B.
Dies ist fette Schrift.
Dies ist unterstrichen.
Dies ist kursiv.
Dies ist ***fett und kursiv.***

NEC Pinwriter P2200
Technische Daten

Druckkopf:
24 Nadeln, 2★12 Nadeln versetzt

Nadeldurchmesser: 0,2 mm

Lebensdauer:
200 Mio Punkte, vom Anwender austauschbar

Speicher:
8 KB RAM, 4 KB für Down-Load Funktion

Papierzuführungen

Standard:
Walzenantrieb (Friktion)
Halbautomatischer Einzelblatteinzug
Unidir. Traktor (Schub oder Zug)

Option:
Automatischer Einzelblatteinzug Einschacht

Papierbreite:
5 bis 10 Zoll (127 bis 254 mm)

Einzelblatteinzug:
6,5 bis 8,5 Zoll (165 bis 216 mm)

Durchschläge:
1 Original + 2 Durchschläge

Auflösung Grafik:
bis zu 360★360 Punkte pro Zoll

Vertikal:
60, 180, 360 Punkte/Zoll

Horizontal:
60, 80, 90, 120, 180, 240, 360 Punkte/Zoll

Zeichensätze:
13 nationale Zeichensätze
ASCII-Standard
IBM Standard/Grafik
Kursiv/Italic
96 Zeichen anwenderspez.-Zeichensatz

Kompatibel zu:
Epson LQ 1500
IBM (Zeichensatz)
NEC P5, P6, P7

Geschwindigkeit:

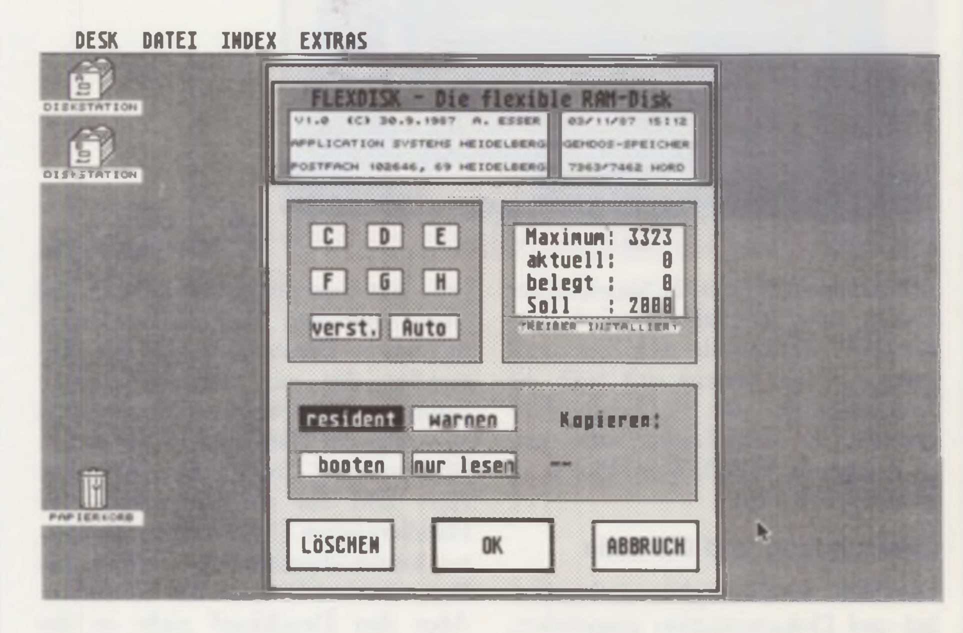
Draft 12 HS	168 Zeichen/sek.
Draft 10	149 Zeichen/sek.
LQ 10	47 Zeichen/sek.
LQ 12	56 Zeichen/sek.

Int. Zeichensätze:
Letter Gothic (Italic)
Courier (Italic)
Proportional
LQ Super Focus 10
LQ OCR-B
LQ ITC Souvenir
Hoch-Tiefstellen
Doppelte Breite/Höhe
Doppelte/Dreifache Höhe

Bes. Funktionen:
Hex-Dump, Font-Anzeige
Zeichensatzwahl, manuell oder Software
Quietmode, Fehleranzeige
Externe Font-Cassetten

...und immer flexibel bleiben!

Bei dem neuesten Programm der Firma Application Systems /// Heidelberg, FLEXDISK, handelt es um eine RAM-Disk. Diese Art von Programmen wird schon von einigen Herstellern auf dem Markt angeboten und doch unterscheidet sie sich in einigen Punkten sehr stark von den sonst bekannten RAM-Disk-Typen. Sie ist, wie der Name schon sagt, FLEXIBEL.



Eine RAM-Disk ist eine im Rechner befindliche Simulation einer Diskettenstation, wobei dieses Laufwerk vom Anwender nicht anders angesprochen wird als normale Laufwerke. Es ist ein Treiber (Programm) nötig, der diese Simulation übernimmt. Wird vom Benutzer nun eine Datei beispielsweise von Laufwerk A auf die RAM-Disk kopiert, so befindet sich diese Datei als Datenmenge im Rechner. Auf diese Datei (es könnte auch ein Programm sein) kann dann später in einem Bruchteil der Zeit, die einen Zugriff auf ein Hardware-Laufwerk zur Folge hätte, zugegriffen werden. Das bedeutet, daß Programme oder Daten, auf die häufig zugegriffen wird, und die auf einer RAM-Disk vorhanden sind, das Arbeiten um ein Vielfaches beschleunigen. Man beachte aber, daß diese Daten im Speicher des Rechners zu finden sind und vor Ausschalten des Rechners auf jeden Fall wieder auf (normale) Disketten abgespeichert werden müssen. Oftmals wird bei einem RESET eines Rechners der gesamte Speicher gelöscht – bei Programmabstürzen wäre das für eine normale RAM-Disk fatal, da die Daten dann nicht mehr zu retten sind. Nicht so bei einer RESET-festen RAM-Disk.

Zu dieser Kategorie gehört die FLEXDISK. Sie sorgt dafür, daß beim Betätigen des RESET-Knopfes, der mit Daten auf der RAM-Disk belegte Speicher, sowie der RAM-Disk-Treiber selbst (!), nicht gelöscht werden. Dies ergibt eine sehr gute Möglichkeit der Programmentwicklung, bei der Abstürze nicht selten sind. Zudem bietet FLEXDISK bei besonders kritischen Programmabstürzen, bei denen eventuell der Speicher überschrieben werden könnte, noch zusätzliche RESET-Hilfen an, mit denen eventuell doch noch die Daten gerettet werden können.

Ein weiteres hervorhebendes Merkmal ist, daß die FLEXDISK den gesamten Speicher als RAM-Disk verarbeiten kann, was im Maximum also 4 Megabyte Speicher (Entwickler hergehört) bedeuten könnte. Dabei ist die zu verwendende Größe von einem Accessory oder einem zusätzlichen (und damit nachträglich startbaren) Programm aus jederzeit einstellbar.

...anpassungsfähig...

Die am meisten verblüffende Eigenschaft der FLEXDISK ist allerdings die Möglichkeit, sie „flexibel" zu gestalten. Dies bedeutet, daß die RAM-Disk in diesem Fall immer nur so viel Speicher benötigt, wie auf ihr Daten zu finden sind! Diese Tatsache ist besonders für Benutzer mit Rechnern, deren Speicher klein sind (1/2 bis 1 MByte) eine sehr große Vereinfachung ihrer Tätigkeit. Aber nicht nur der Speicherbedarf ist jederzeit änderbar, sondern auch die Laufwerkskennung, wobei die Buchstaben 'C' bis 'H' zur Verfügung stehen. Man ist demnach in der Lage jederzeit (!) diese Kennung zu verändern und damit beispielsweise verschiedenen Programmen anzupassen, die bestimmte Laufwerkskennungen zur Bedingungen haben. Übrigens: Im Urzustand besitzt die FLEXDISK keine Laufwerkskennung, wird aber eine bis dahin nicht benutzte Kennung angesprochen, so nimmt die FLEXDISK diese automatisch an. Es besteht sogar die Möglichkeit die RAM-Disk zu verstecken: Das bedeutet, daß diese Kennung nun für andere Zwecke, wie zum Beispiel Harddisk, verwendet werden kann. Eine weitere Option ist das Einstellen eines softwaremäßigen Schreibschutzes der gesamten RAM-Disk, womit man nicht gewollte Datenzugriffe auf die FLEXDISK verhindern kann.

Die FLEXDISK ist sogar bootfähig

Haben Sie sich nicht auch schon einmal geärgert, daß das Fehlen des Kontrollfeldes eine Nicht-Übernahme der DESKTOP.INF-Daten bedeutet? In diesem Falle schafft die FLEXDISK Erleichterung, da sie die entsprechenden Daten aus der DESKTOP.INF-Datei ausliest und im Rechner einstellt. Damit ist eigentlich schon verraten, daß die FLEXDISK auch bootfähig ist, das heißt, Sie können sämtliche Accessories und Programme im AUTO-Ordner mitbooten. Gerade letzteres ist äußerst selten zu finden und bietet damit die Möglichkeit selbst den HARDDISK-Treiber von der RAM-Disk zu booten, der aber leider nicht resident ist.

Ein weiteres Ärgernis ist im TOS zu finden: Durch (mindestes) einen Fehler wird beim Arbeiten mit dem Rechner mehr Speicherplatz vom GEMDOS verbraucht als eigentlich nötig wäre, was zur Folge hat, daß manche Programme nicht mehr startbar sind. Diesen Speicher kann man mit der FLEXDISK wieder freigeben, so daß ein Weiterarbeiten möglich ist – eine praktische Sache.

Häufig ergibt sich beim Arbeiten mit dem Rechner der Wunsch, daß bestimmte Programme (beim Booten automatisch) in die RAM-Disk kopiert werden sollen. Dazu bietet diese RAM-Disk die Möglichkeit des Kopierens. Dabei kann – mit einem Editor – eine Datei erstellt werden, die eine Anzahl von Programmen und Dateien enthält, die auf die RAM-Disk kopiert werden sollen. Dies ist jederzeit möglich und kann auch beim Booten durchgeführt werden!

RESÜMEE

Man könnte noch einige Spalten mit den (kleinen) Vorteilen der FLEXDISK wie zum Beispiel das Setzen des Datums und der Uhrzeit, den möglichen Einbau des Treibers ins ROM – die Vorgehensweise ist in der Anleitung dokumentiert – usw. füllen. Dies würde aber unseren Rahmen sprengen.

Nach nunmehr vierwöchigem Gebrauch von FLEXDISK hat sich gezeigt, daß das Arbeiten um einiges komfortabler und lockerer geworden ist (Kopien), daß viele neue Dinge möglich sind (einstellbare Größe und Laufwerkskennung) und viele Daten erhalten geblieben sind, die wohl ohne FLEXDISK nicht mehr zu retten gewesen wären. Alles in allem sollte dieses Programm, besonders bei einem solch hervorragenden Preis-Leistungsverhältnis (sie kostet DM 69,–), in keinem Softwareschrank eines Entwicklers oder Hobby-Programmierers fehlen. Bedenkt man, daß eine Harddisk ca. 1200 DM und mehr kostet, fällt die Entscheidung sicherlich nicht besonders schwer.

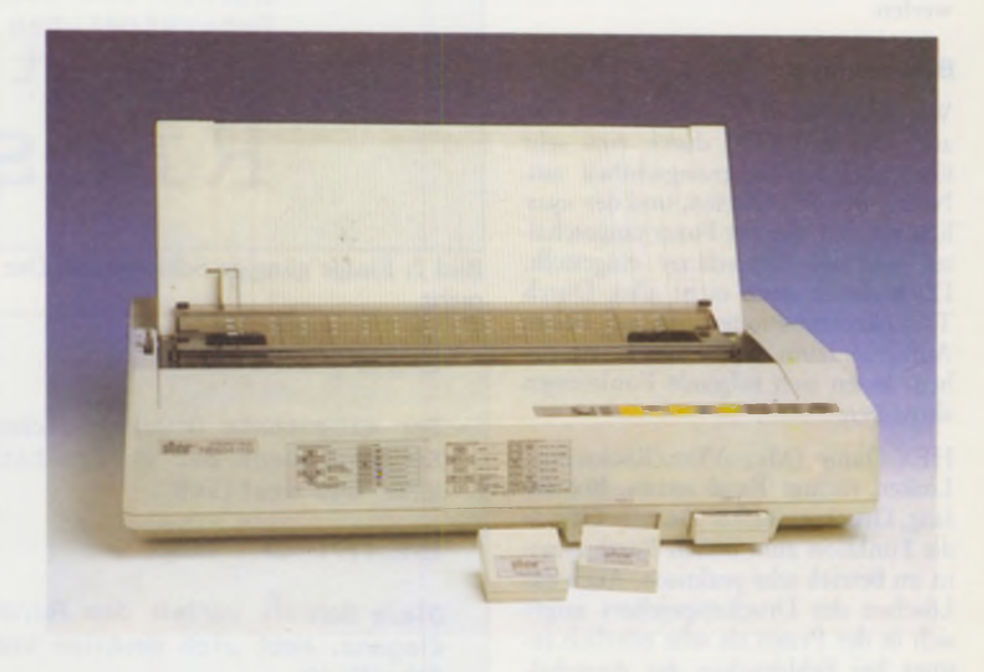
(SH)

Applications Systems /// Heidelberg
Postfach 10 26 46
D-6900 Heidelberg 1
Tel.: 0 62 21 / 30 00 02

Der Flexible

STAR NB24-15

Die Welt der 24-Nadel Drucker ist inzwischen groß geworden. Ein Vertreter daraus ist der STAR NB24-15 bzw. sein kleiner Bruder, der NB24-10. Er hat so einiges 'im Kasten' was ihn zu einem sehr interessanten Gerät macht.



Worauf kommt es an?

Bei Druckern sind verschiedene Punkte von Wichtigkeit. Da wäre zum einen die Schriftqualität. Gerade bei 24-Nadeldruckern ist dies wohl der wichtigste Punkt. Weiterhin spielt die Bedienung und der Papiertransport eine wichtige Rolle und nicht zuletzt der Preis, aber alles der Reihe nach.

Nadelzauber

Alleine die Anzahl der Nadeln ist noch kein Grund für gute Schriftqualität. Es gibt Drucker, denen man die Nadelzahl nicht ansieht. Der NB24-15 gehört jedoch nicht dazu. Sein Schriftbild ist äußerst sauber und muß keinen Vergleich mit anderen 24-Nadeldrukkern scheuen. Wie Sie anhand der Schriftproben sehen können, verfügt er natürlich über eine Vielzahl von Schriftarten in allen nur denkbaren Kombinationen.

Fonts nach Belieben

Ein sehr praktisches Feature sind die zwei Einschubschächte für weitere Fonts, welche auf einfachste Art und Weise eingeschoben werden und dem Drucker zu einem völlig neuen Schriftbild verhelfen.

Der kleine Bruder ist nur für ein weiteres Fontmodul ausgelegt, was aber im allgemeinen sicherlich ausreichend ist. Einen Überblick über die momentan verfügbaren Fonts sehen Sie im Bild.

Alle Fonts bieten wiederum alle möglichen Schriftkombinationen (z. B. Fett, Groß und Kursiv). Besonders interessant ist natürlich die Proportionalschrift. Gerade sie liefert jedem Text ein professionelles Aussehen. Nimmt man beispielsweise den Zusatzfont 'Script', so werden alle Zeichen exakt aneinander gesetzt, so daß ein einziger Linienzug entsteht.

Der Preis eines Moduls von DM 180,– mag zwar auf den ersten Blick hoch klingen, jedoch ist es eine saubere Lösung, dem Drucker ein gewisses Extra zu verleihen. Besonders interessant erscheinen da die Schriften BLIPPO, ORATOR und eben SCRIPT, da sie doch aus dem Rahmen der norma-

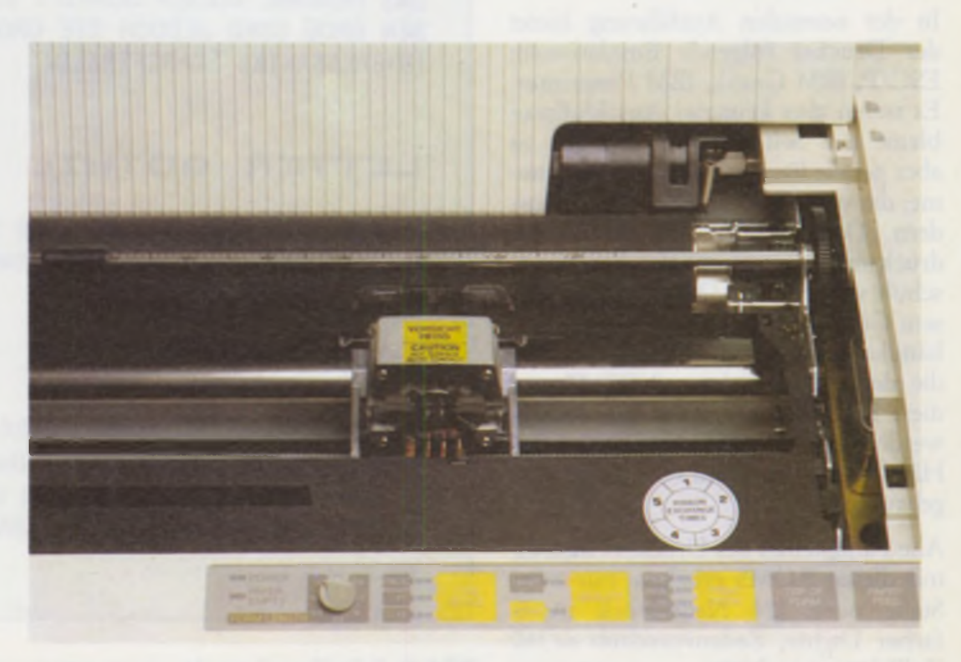


Bild 1: Das bedienerfreundliche Kontrollfeld läßt kaum Wünsche offen.

len Schriften herausfallen. Die richtige Schrift ist eben Geschmackssache, doch hier gilt nicht zu vergessen, daß der eingebaute Font für Schriftverkehr sich meiner Meinung nach am besten eignet. Wer allerdings seine Briefe gerne exclusiv gestalten möchte, der sollte auf alle Fälle einen Blick auf die Fonts werfen.

Bedienung

Wie schon beim NL-10 zeichnet sich auch der 24-Nadler durch eine sehr übersichtliche Bedienungseinheit aus. Neben den Schriftarten, und der -qualität werden hier die Fonts umgeschaltet, und die Papierlänge eingestellt. Doch das ist noch nicht alles. Durch Tastenkombinationen, die auf einem Aufkleber zum Aufkleben bereit stehen, lassen sich folgende Funktionen aktivieren:

HEX Dump, (Micro)-Vor/Rückschub, Linker, rechter Rand setzen, Blattanfang, Druckerspeicher löschen. Gerade die Funktion zum linken Rand setzen ist im Betrieb sehr praktisch. Auch das Löschen des Druckerspeichers zeigte sich in der Praxis als sehr nützlich (es spart bei Fehldrucken das Ausschalten des Druckers).

Zum Papiertransport wäre zu sagen, daß er NB24 10/15 sowohl Endlos- als auch Einzelblattpapier verarbeitet. Bei letzterem erfolgt der Einzug halbautomatisch, also nach Einlegen des Blatts wird dieses selbständig eingezogen.

ST-Spezialausführung

In der normalen Ausführung bietet der Drucker folgende Emulationen: ESC/P, IBM Grafik, IBM Proprinter. Es treten also keinerlei Anschlußprobleme auf. Seit jüngster Zeit gibt es aber gerade für den Atari ST Programme, die von Druckern Besonderes fordern. Dazu gehört bei voller Ausdrucksdichte ein vertikaler Papiervorschub von einem 1/360 Zoll, aus diesem Grunde kann man über die Fachhändler spezielle ROMs bekommen, die den NB24-15 bzw. NB24-10 um diese Fähigkeit erweitern. Die ROMs werden von STAR kostenlos an die Händler gegeben, und von diesen eingebaut.

Alle Fähigkeiten des Druckers bleiben mit diesen ROMS erhalten, nur zwei Steuercodes: (24 Nadeldruck in 6-facher Dichte, Zeilenvorschub n/360 Zoll) kommen hinzu.

Normalschrift
Elite ist kleiner
Proportional ist edel
Schmaldruck spart Papier
Fett ist Fett
Breitschrift
Kursiv ist schief
Unterstreichen
Doppelt hoch
Riesig

Bild 2: Einige gängige Schriftarten. Der Drucker kann natürlich noch viel mehr.

SYSTEM

Der eingebaute Druckerzeichensatz ist für normale Korrespondenz der geeignetste. Das Schriftbild ist klar und deutlich.

BLIPPO

Diese Schrift verleit dem Ausdruck eine gewisse Eleganz. Hebt sich deutlich von der normalen Schrift ab.

COURIER

Das Schriftbild ähnelt der Normalschrift, ist aber kräftiger. Empfehlenswert z.B. bei Durchschlägen.

ORATHOR

DAS MERKMAL DIESER SCHRIFT IST, DAß ALLE BUCHSTABEN GROß SIND JEDOCH DIE GROßEN ETWAS GRÖßER. INTERESSANTES SCHRIFTBILD.

LETTER GOTHIC

Gothik ist eine Schrift ohne Schnörksel. Da das Schriftbild hauptsächlich eine Geschmacksfrage ist, wählen Sie selbst.

SCRIPT

Das Fontmodul 'Script' wirkt besonders in Proportionalschrift, da dort die Buchstaben innerhalb eines Wortes zusammenhängen und trotz Schreibschrift ein sauberes Schriftbild ergeben.

Bild 3: Schriftproben der momentan verfügbaren Fontmodelle.

Handy-Scanner

Begeistert von PC-Usem aufgenommen und eingesetzt, jetzt auch in höchster Vollendung für den Atari ST lieferbar !



bringt Graphik und Text superschnell auf Ihren Bildschirm !
- mit Software, Graphikpaket und deutschem Handbuch
- für Techniker, Leherer, Werbefachleute, Redakteure ...

Info anfordern! **898,--**

Public-Domain-Service

Wir liefern auf erstklassigem Diskettenmaterial die PD-Software **1-101** (siehe PD-Liste in dieser Ausgabe) und **100-142** (siehe unten ; nur bei uns erhältlich) ! **jede Diskette nur 8,--**

100. Diskettenverwaltungspr.
101. Digimusik Oxygen
102. TOS vom 2.6.86
103. Basicpr.,Terminalpr.
104. Pyramide, ST Pic
105. Finanzpr., Musikpr.
139. Ramdisks, Copy-Pr., Printhelper EPSON
140. Ramdisk, Spiele
141. Basic-Utilities, PrintDir
142. Proff

Aladin - Macintosh PD Software

auf über 30 Disketten für Atari ST in Verbindung mit Aladin in unseren Kopierdienst mit aufgenommen.
Nachfolgend ein kleiner Programmauszug:
Lisp • Terminalprogramm • Uhrenprogramm • Doc Doctor • Disk Librarien • Font Display • Ram Start • RCS Komplett •
Spiele: Tic Tac Toe • Solitaire • Go • Mathespiel • Wortspiel • Animationsprogramm • Mausefalle • "heiliges Programm •
Desk Acc.: Explorer • Mousepoint • Base to Base • Key Mouse und viele mehr

Stellt nur einen Auszug aus Disketten dar!
!Aladin-Mac-Liste anfordern!

10er Blöcke: 10 Programme auf jeweils 5 Disketten 1DD (1MB)!!
1-10, 11-20, 21-20, 31-40, 41-50, 51-60, 61-70, 71-80, 81-90 und 101-110, 111-120, 121-130, 131-140 **je Block nur 40,--**

Monatsausgaben ST Jan/Febr, März/April **28,--**
Updates (U1, U2 ...) **8,--** **Liste anfordern !**

Atari-Schaltpläne

260 ST / 520 ST		29.80
520 ST+ / 520 STM		29.80
1040 STF		29.80
SF 314 / SF 354	je	19.80
SNM 804 / 1050	je	19.80
600 XL / 800 XL	je	19.80
SC 1224 / SM 124	je	19.80
Disk-Royal (Disk-Monitor)		89,-
Katpro-Royal (Diskettenverw.)		89,--
Wizard-Royal (Spiel)		139,--
Voc-Royal (Vokabeltrainer)		79,--
Clask-Royal (Multitasking Bibl.)		89,--

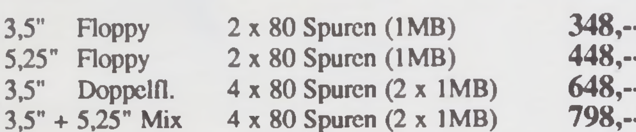
Megamax C-Compiler

Ein komplettes Entwicklungssystem!
- Single Pass-Compiler
- Inline Assembler
- Disassembler
- Linker & Librarien
- Vollständige GEM-Libraries
- GEM-Editor, GEM-Shell
- 370 Seiten-Handbuch

Händleranfragen erwünscht **498,--**
deutsches Handbuch 49,--

Laufwerke für Atari ST (anschlußfertig)

- Komplett mit Metallgehäuse, Netzteil und Kabel
- Erstklassige Verarbeitung 100 % ST-Kompatibel !
- Mit TEAC od. NEC-Laufwerken



3,5"	Floppy	2 x 80 Spuren (1MB)	348,--
5,25"	Floppy	2 x 80 Spuren (1MB)	448,--
3,5"	Doppelfl.	4 x 80 Spuren (2 x 1MB)	648,--
3,5" + 5,25"	Mix	4 x 80 Spuren (2 x 1MB)	798,--

Marconi-Trackball

Alternative zur Maus! Höchste Präzision mit geringem Platzbedarf. Neu! **nur 198,--**



Atari-Trackball

nur 98,--

PAL-Interface II 298,--

Anschluß Ihres 260/520/1040 an jeden Farbfernseher. Erstklassige Bildqualität mit Ton aus dem Fernseher.
- Separates Netzteil
- Gleichzeitiger Anschluß von Monochrom und Colormonitor

Mouse-Pad 19,80

Gleitmatte für die Maus. Haargenaue Positionierung möglich

Programme und Zubehör

Tempus • Programmeditor		85,--
1st Word /Word Plus		99,--/199,--
1st Proportional		148,--
Wordstar / Mailmerge		199,--
Textomat ST		99,--
Protext ST		149,--
Becker Text ST		199,--
Write 90 • 90 Grad Drehung		79,--
Typesetter Elite • Seitenlayout		139,--
Megafont ST • Fonts + eigene		89,--
Art Direktor		173,--
Film Direktor		188,--
Monostar / Colorstar	je	78,--
Maps & Legends		98,--
Degas		169,--
MICA		298,--
Animator		119,--
Modula II stand./ devel.		298,-- / 448,--
MCC Lattice C-Compiler		298,--
MCC Pascal Compiler		248,--
MCC Macro Assembler		158,--
MCC Make / Lisp		168,-- / 448,--
MCC BCPL-Compiler		329,--
K-Seka / K-Spread	je	198,--
K-Graph / K-Comm	je	148,--
K-Resource / K-Word	je	118,--
K-RAM/Switch/Minstrel	je	89,--
Pro Fortran / Pro Pascal	je	448,--
DB Master one / Profimat	je	99,--
dBase II ST deutsch		348,--
Adimens ST neu		199,--
DB-Man deutsch neu		395,--
Trimm Base • Datenbank		298,--
Side Click		145,--
Copystar V 2.0 • Kopierpro.		169,--
Endlosetiketten 70x70 (200)		16,--
Disketten 1DD /2DD		39,-- / 49,--
Diskettenbox 40 /80		39,-- / 46,--
Druckerkabel		38,--
Abdeckung Konsole 520/1040		29,--
Abdeckung Monitor (124/1224)		39,--
Farbbänder, große Auswahl, a. A.		
CSF-Gehäuse für 260/520		148,--
ROM-Satz für alle ST's		148,--
Akustikkoppler 300/1200		348,--
Twenty-Four Steinberg Musik		478,--
Atari SF 354		**198,--**
Star NL 10		**698,--**

Aladin (Mac Emulator)

Die Chance für Sie, auf Ihrem Atari ST Macintosh-Software zu fahren!
- höhere Bildschirmauflösung
- höhere Verarbeitungsgeschwindigk.
- integrierte, resetsichere Ramdisk
- Hard- und Software incl. Handbuch

398,--

Mac-Betriebssystem (ROM-Satz) **195,--**
Einzelinfo anfordern!

Kieckbusch Produkte

Logistix Kalkulation • Grafik • Datenbank (dtsch.)	398,--
Multi-Hardcopy Geniale Druckeranpassung	98,--
Desk Assist II+	98,--
STEVE Text-Grafik-Datenbank!	348,--
Graphic Artist CAD & Desktop Anwendung	698,--
Easy Draw	198,--
VIP Professional Kalkulation • Graphik • Datenbank (dtsch.)!	698,--

GFA-Produkte

GFA-Basic Interpreter Disk.	98,--
GFA-Basic Interpreter Modul	198,-
GFA-Basic Compiler Disk.	98,--
GFA-Objekt	198,-
GFA-Draft	198,-
GFA-Draft Plus	348,-
GFA-Sarter	58,--
GFA-Vektor	98,--
GFA-Publisher	398,-
GFA-Basic Buch	79,--
GFA-TOS & GEM Buch	49,--
GFA-Buch Progr.sammlung	29,--
GFA--Basic 68881	349,-

G-Data-Produkte

G-Ramdisk II	48,--
G-Diskmon II	89,--
Harddisk-Help & Extension	129,-
Interprint / Int. Ramd.	49,--/99,--
AS Sound Sampler	79,--

Omicron-Produkte

Omicron-Basic (Modul)	229,-
Omicron-Basic (Disk.)	179,-
Omicron Compiler (Disk.)	179,-
Omicron Assembler (ideal)	99,-

Campus	998,--
Demo-Version (wird angerechnet)	20,--
STAD	179,--
Publishing Partner • Desk-Top Publishing Programm	498,--
Fleet Street Editor • Desk-Top Publishing nur	348,--
Signum	448,--
Calamus	998,--
Word Perfect	910,--
Laser Brain	298,--

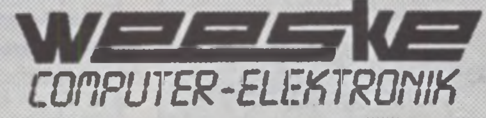
Weide-Echtzeituhr • Datum, Uhrzeit • Langzeit-Genauigkeit • Programm für Auto-Ordner DM 129,--

Speichererweiterung (512 K) DM 239,--

Monitor-Box • umschaltbar Monochrom/Color • mit 2 Cinch-Buchsen DM 58,--

Mouse Pad • Gleitmatte für Maus DM 19,80

Karl-Heinz • Potsdamer Ring 10 • 7150 Backnang
Telex 724410 weeba d • Kreissparkasse Backnang
(BLZ 60250020)74397 • Postgiro Stgt. 83326-707



Zahlung per Nachnahme oder Vorauskasse (Ausland per Scheck). Versandkostenpauschale (Inland 6,80 DM / Ausland 16,80 DM)

07191/1528-29 od. 60076

Somit ist auch dieser Drucker voll SIGNUM-fähig. Der Testausdruck verdeutlicht dies.

Preis

Mit dem Listenpreis von DM 2595,– (NB 24-15) bzw. DM 1.995,– (NB 24-10) liegen die Modelle im Preisniveau vergleichbarer Drucker.

Wem der Preis dennoch etwas hoch vorkommt, der sollte einen Preisvergleich bei Fachhändlern anstellen. Auch hier ist der Unterschied zwischen Listen- und offiziellem Preis nicht gering.

Fazit

Der Drucker machte ein gutes Bild. Da ST-Besitzer anscheinend sehr anspruchsvoll sind, wurde deren Bedürfnissen mit den Spezial-ROMS Sorge getragen.

Die Papierführung ist sehr praktisch und erfordert keinen Umbau, wie das leider bei anderen 24 Nadeldruckern üblich ist. Der Geräuschpegel könnte mit 60dBA etwas leiser ausfallen, ist aber, wenn man nicht gerade viele Hardcopies hintereinander ausdruckt, gerade noch erträglich.

Besonders reizvoll sind die externen Fonts, die dem Drucker ein 'gewisses Etwas' verleihen. Insgesamt ist der Drucker empfehlenswert und findet sowohl im geschäftlichen, als auch im anspruchsvollen Privatbereich seinen Einsatz.

HS



STAR NB24 15/10

Daten:

Typ: 24 Nadel Matrixdrucker
(180 ★ 360) Punkte/Zoll
(360 ★ 360) mit Austausch-ROMS

Hersteller: STAR

Emulationen:
ESC/P, IBM Grafik, IBM Proprinter

Preis:
2.595,– (NB24-15)
1.995,– (NB24-10)

Geschwindigkeit: (Zeichen/sek)
Draft: 216
LQ: 72

Druckpuffer:
5K Byte (NB24-15)
8K Byte (NB24-10)

Besonderheiten:
Externe Font-Module zum Einstecken.

Optional:
Font Module (ca. DM 180,–)
automatischer Einzelblatteinzug
(DM 795,–)
Serielle Schnittstelle
16/512 KB Druckpuffer



Bild 4: Der NB 24 – 10 bietet sich mit dem Cut-Sheet-Feeder für den Einsatz in der Geschäftswelt geradezu an.

DAS ELEKTRISCHE FELD

Die elektrostatische Kraft zwischen zwei Körpern mit den Ladungen Q_1 und Q_2 kann als Fernwirkung vorgestellt werden, die irgendwie den Abstand zwischen den Körpern überbrückt. Fruchtbarer ist aber die Feldvorstellung: Die Ladung setzt den umgebenden Raum in einen Spannungszustand, der *elektrostatisches Feld* genannt wird; dieses Feld am Ort der *anderen Ladung* ist es, das auf sie die beobachtete Kraft ausübt. Im Sinne dieses Bildes ist es zweckmäßig, die Größen im Coulomb-Gesetz anders aufzuteilen:

$$K = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \frac{Q_1}{r^2} r_0 \cdot Q_2 \qquad (6.9)$$

Kraft — Feld der Ladung Q_1 — vom Feld beinflußte Ladung Q_2

Hierin kann man Q_2 als die Probeladung auffassen, mit der man das Feld an den verschiedenen Stellen r um die Ladung Q_1 ausmißt, indem man die Kräfte auf Q_2 registriert. Eine Punktladung Q erzeugt also um sich ein elektrisches Feld der Feldstärke

$$E = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \frac{Q_1}{r^2} r_0 \ . \qquad (6.10)$$

Bild 5: Ein Testausdruck mit SIGNUM in voller Dichte (360x360)

Mit SEARCH! auf der Suche

Adressprogramme gibt es mittlerweile schon viele. Doch was bisher noch nicht so häufig war, ist ein Adressprogramm als Accessory. Genau das macht den großen Vorteil von SEARCH! aus. Man kann es aus jedem GEM-Programm, das Accessories zuläßt, starten und hat so jederzeit seine gewünschten Adressdaten parat.

Die Adress-Maske erlaubt eine Vielzahl von Einträgen, wie man aus dem Bild sehen kann. Selbstverständlich ist ein schnelles Suchen und Blättern in den Daten möglich. Zusätzlich kann man ein Geburtstags-Button aktivieren, dann wird beim Einschalten des Rechners automatisch die Adressdatei nach einem Geburtstagskind durchsucht und es sofort angezeigt. Die Geburtstage werden aber auch schon ein paar Tage früher angezeigt, damit man noch rechtzeitig ein Geschenk besorgen kann. Eine Info-Meldung läßt sich zu jedem Datensatz eingeben und gegebenfalls ausblenden (könnte ja eine Geschenkidee sein).

Mit Buchstaben von A–H lassen sich die Adressen in unterschiedliche Kategorien einteilen. Zum Beispiel 'F' für Freund/in oder 'D' für Distributor.

Datensicherheit mal anders

Damit nun nicht jeder an die privaten Adressen herankommt (Datenschutz läßt grüßen), ist die Eingabe eines Passwortes möglich. Natürlich läßt sich dieses auch später wieder verändern. Ruft man das Accessory auf, erscheinen beim ersten Mal nur die Namen. Hat man aber einmal das Passwort eingegeben, ist es später nicht mehr notwendig. Viele werden nun fragen, was soll ein Passwort, wenn man die Daten jederzeit direkt vom Massenspeicher lesen kann? Tja, Irrtum! Die Daten sind selbstverständlich verschlüsselt. Sollte man allerdings das Passwort vergessen, hat man „schlechte Karten". Man sollte sich also immer eine unverschlüsselte Version sicher aufbewahren.

Externe Ausgabe

Die Daten lassen sich in verschiedene Dateien speichern. Zusätzlich zum Accessory wird ein Utility mitgeliefert, mit dem man Dateien neu organisieren kann. So kann man sie entweder als ASCII-Datei oder auch als neue SEARCH!-Datei abspeichern oder auf einen Drucker ausdrucken. Dabei lassen sich mittels Anklicken auch nur bestimmte Datensätze auswählen, womit sich dann gegebenenfalls auch eine teilweise zerstörte Datei retten läßt.

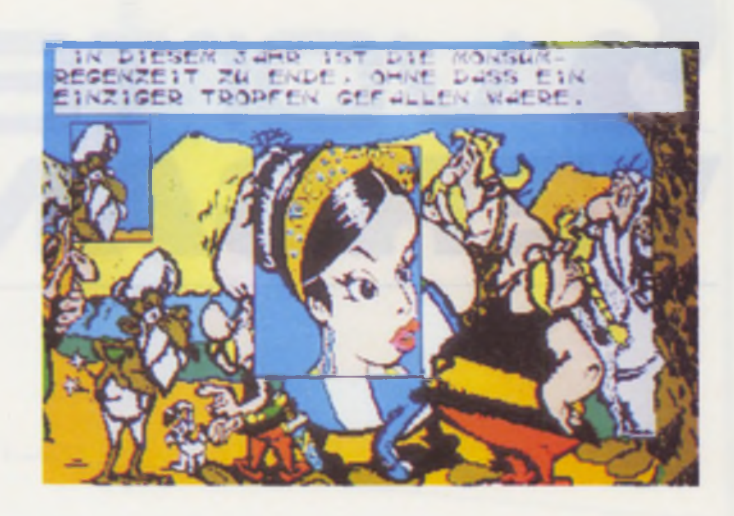
Drucken läßt sich natürlich auch aus dem Accessory heraus und zwar entweder die ganze Karteikarte (Datensatz) oder nur die Adresse, also Name, Vorname, Straße und Ort. Das Bomben ist die Möglichkeit, genau die eben genannten Daten in ein beliebiges GEM-Programm automatisch zu übernehmen. Das einfachste Beispiel ist, Sie benötigen eine Adresse für einen Briefkopf. Dann gehen Sie einfach in das Accessory, suchen die Adresse, schalten auf Applikation und klicken auf Label. Schon kehren Sie in Ihr Programm zurück und wie von Geisterhand geschrieben, erscheint an der Stelle, an welcher sich Ihr Cursor zuletzt befunden hat, die Adresse auf dem Bildschirm.

Im Großen und Ganzen läßt sich sagen, daß man mit SEARCH! eine nützliche Hilfe zu einem vernünftigen Preis erhält, denn mit DM 69,– liegt SEARCH im angemessenen Rahmen.

PCP
Am hohen Stein 36
6200 Wiesbaden
Tel.: 0 61 21 / 6 57 58

Bild 1:

Relax



ASTERIX im Morgenland

Lange haben die Fans des pfiffigen Kleinen und des starken Dicken darauf gewartet, daß neue Abenteuer erscheinen. Besonders in letzter Zeit ist die Zeitspanne zwischen zwei Alben erheblich angewachsen, so daß man momentan gar nicht mehr weiß, vor wieviel Jahren der letzte herausgekommen ist. Doch jetzt ist es soweit, unsere zwei Helden und ihre Freunde stürzten sich in neue Abenteuer. Auf einem fliegenden Teppich geht die Reise durch Griechenland, Persien, Rom und zu anderen Orten, um der Prinzessin Orandschade zu Hilfe zu kommen.

Die Rahmenhandlung der Geschichte ist schnell erklärt: Im Königreich am Ganges herrscht seit geraumer Zeit Wassermangel. Die Ursache liegt bei den ausgefallenen Monsunregenfällen. Der bösartige Guru des Landes hat deshalb beschlossen, daß die Prinzessin Orandschade geopfert werden muß, wenn nicht innerhalb von Tausend und Einer Stunden Regen fällt. Doch nicht alles auf der Welt ist böse, und so hat die Prinzessin einen treuen Verbündeten - Erindjah der Fakir. Dieser macht sich sofort auf die Suche nach Hilfe. Auf seinem fliegenden Teppich überquert er die Länder und just in dem Moment das uns wohlbekannte gallische Dorf, als dessen Barde seine neue Harfe ausprobiert. Der schrille Klang bringt den Fakir aus dem Gleichgewicht, und er stürzt mitten unter die Gallier. Er erklärt sein Anliegen, und erfährt, daß der Gesang des Barden den Regen herbeiholen könnte, was somit seine letzte Hoffnung ist. Asterix, Obelix, der Barde und auch Idefix sind sofort bereit, den Fakir zu begleiten, und so brechen sie auf. Doch kaum sind sie in der Luft, stimmt der euphorische Barde erneut ein Lied an. Das dadurch hervorgerufene Gewitter unterbricht jäh ihren Flug und die Freunde landen inmitten eines Römerlagers. Hier beginnt nun das erste Aktionsspiel. Asterix muß im Lager Geldbeutel sammeln, ohne sich von den herumlaufenden Römern erwischen zu lassen. Wenn er die Römer in die Nähe von Obelix lockt, dann setzt dieser sie außer Gefecht.

Nach dieser Aufgabe geht die Reise weiter, wobei die Gefährten noch so manches mal den Teppich schlagartig verlassen werden. Außerdem müssen auf dem Weg noch viele Kämpfe ausgeführt werden. Immer wieder tauchen neue Situationen auf, in denen man sich behaupten muß. Und trotz aller Anstrengung kann es schon einmai passieren, daß man die Aufgabe nicht beenden kann, und das Schicksal der Prinzessin Orandschade damit besiegelt ist. Doch jedes Spiel gibt die Chance, diese Aufgabe zu lösen, damit am Ende wieder das bekannte gallische Dorffest stattfinden kann.

Asterix im Morgenland ist eine neuartige Mischung von interaktivem Abenteuer und Aktionsteilen. Der Hauptteil wird dabei von der eigentlichen Geschichte eingenommen. Dabei erscheinen die verschiedenen Comic-Charaktere auf dem Bildschirm und der Spieler kann jede Person mit dem Mauszeiger anwählen. Daraufhin tritt diese Figur in Aktion, sagt etwas oder stellt eine Frage, auf die es mehrere Antworten gibt. Die Wahl der Antwort hat dabei einen entscheidenden Einfluß auf die weitere Handlung. Die einzelnen Figuren bewegen sich sogar bei den jeweiligen Aktionen. So bewegt jede Figur den Mund, wenn sie etwas sagt, und aus dem Monitor dringen die zur Situation passenden Geräusche. Die Handlungen sind nicht schwer zu verstehen und die Bedienung mit Maus und Tastatur ist sehr einfach. Vor allem die jüngeren Comic-Fans werden von diesem Spiel sehr angetan sein, aber auch die (Älteren) werden an der hervorragenden Grafik sicherlich Gefallen finden. Das Konzept dieses Spiels, das in Zukunft zu jedem Asterixband erscheinen wird, ist auf jeden Fall unterhaltend.

(Markus Nerding)




ASTERIX im ...

Kategorie: Adventure/Actionspiel
Besonderheiten: komplett in Deutsch

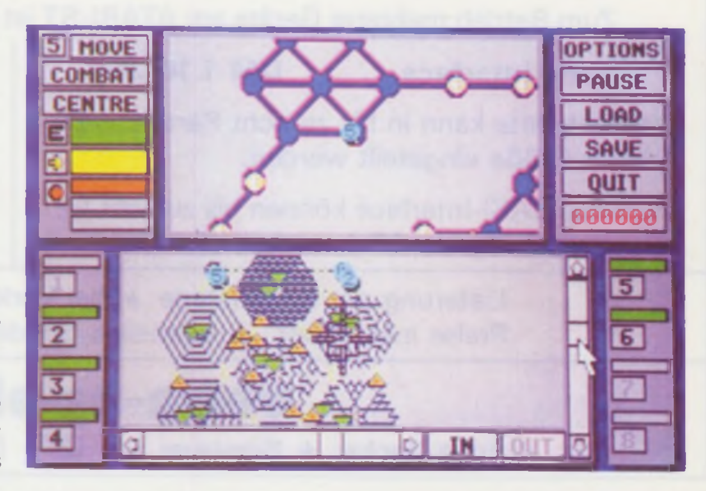
Spieler: 1
Monitor: color
Steuerung:
Wertung:

Hersteller: COKTEL VISION
Vertrieb: BOMICO
Elbingerstr. 3
6 Frankfurt 90

Preis: ca. 64,95.-

TRACKER

Auf den ersten Blick sieht TRACKER schon etwas merkwürdig aus. Man bekommt auf dem Bildschirm zwei Fenster plus einige Anzeigen zu sehen. Das Spielfeld besteht aus sieben Sechsecken, die durch sogenannte Knoten miteinander verbunden sind. Die Sechsecke wiederum bestehen aus Korridoren, die auch mit Knoten miteinander verbunden sind, so daß ein großes Labyrinth vorhanden ist.
Das Ziel des Spieles ist nun den Zentralcomputer in der Mitte des Systems zu zerstören. Dabei stehen Ihnen bis zu acht Raumgleiter zur Verfügung. Da dies ja auch ein Strategiespiel ist, müssen Sie eine Strategie entwickeln wie Sie ihre Raumgleiter am besten einsetzen. Der Zentralcomputer läßt sich natürlich nicht so leicht zerstören. Zuerst muß man eine Kommunikationseinheit mit den Plasmabällen des Gleiters zerstören, dazu schaltet man auf Gefechtsmodus, mit dem man den Gleiter steuern und die Plasmabälle abfeuern kann. Wird die Kommunikationseinheit getroffen, so verwandelt sich der Plasmaball in eine Plasmabombe, die eingesammelt werden muß. Die Plasmabombe wird nun gebraucht um ein Kommunikationszentrum zu zerstören. Hier verwandelt sich die Plasmabombe, nach Abschluß des Kommunikationszentrums, in eine Neutronenbombe. Mit dieser Bombe endlich kann man die Zentraleinheit zerstören. Aber so einfach wie es sich liest,ist es nicht, je näher man der Zentraleinheit oder einem Kommunikationszentrum kommt, desto häufiger wird man auch von feindlichen Gleitern angegriffen. Ein gutes Aktionsspiel, das sowohl auf Farb- wie auf Monochrom-Monitor läuft. Es läuft allerdings nur auf Rechnern, die das TOS im ROM haben.
(AS)




TRACKER

Kategorie: Strategie-/Aktionspiel
Besonderheiten: 3D-Gefechtsmodus

Spieler: 1
Monitor: color/monochrom
Steuerung:
Hersteller: Rainbird
Vertrieb: Intelligent Memory
Tel.: 069/ 707 11 02
Preis: ca. DM 80.-
Wertung:

Football Fortunes

Mal was anderes: ein Brettspiel mit Hilfe des Computers spielen. In der Packung befindet sich ein Spielbrett, Spielgeld, spezielle Fußballkarten und eine Diskette. Das Spielbrett ist ähnlich aufgebaut wie bei Monopoli. Das Fußballsimulationsspiel ist also auf den Computer angewiesen und umgekehrt, so daß ein eigenständiges Spielen nicht möglich ist.

Zuerst muß man sich eine Mannschaft aussuchen. Da dieses Spiel aus England kommt, sind nur englische Clubs im Angebot. Wie schon erwähnt befinden sich im Lieferumfang spezielle Fußballkarten, auf denen Symbole von fünf verschiedenen Spielertypen abgebildet sind: Torhüter, Abwehrspieler, Mittelstürmer, Angreifer und Auswechselspieler. Die Fußballkarten besitzen nun Nummern, von Eins bis Fünf, die die Stärke des Spielers anzeigen. So errechnet sich auch die Stärke der ganzen Mannschaft, nämlich die Summe aus einem Torhüter, vier Abwehrspielern, drei Mittelfeldspielern und drei Angreifern. Jetzt kommt der Computer ins Spiel. Die Stärke der Mannschaft, also die errechnete Summe, wird in den Computer eingegeben. Er errechnet nun die Ergebnisse aus, die Mannschaft mit der höchsten Summe hat natürlich die größten Chancen zu gewinnen.
Der Computer hat noch andere Aufgaben, er übernimmt auch das Würfeln und die Ausgabe verschiedener Ereigniskarten. Das Hauptgeschehen findet aber auf dem Spielbrett statt. Felder mit verschiedenen Eigenschaften, wie zum Beispiel Spielerkauf oder Verkäufe, Geldgewinn oder Verluste, können erreicht werden. Sieger ist die erfolgreichste Mannschaft. Man kann sogar bis in den UEFA Cup vorstoßen.
Nicht nur für Fußballfans ist Football Fortunes ein spannendes Spiel, nachteilig ist allerdings die englische Ausführung.
(AS)



Football Fortune

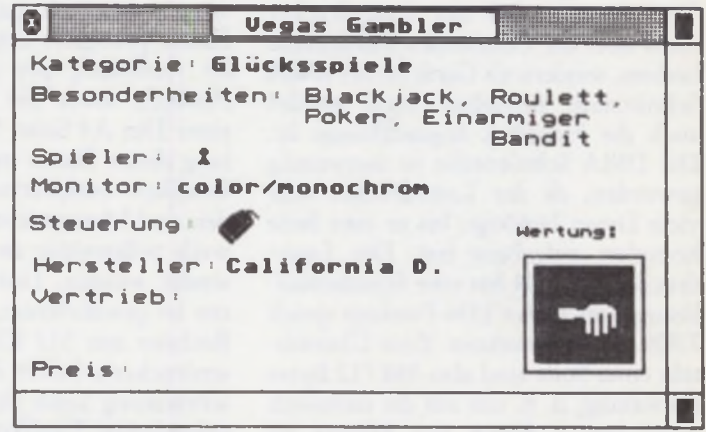
Kategorie: Wettkampfspiel
Besonderheiten: Spielbrett plus Computer

Spieler: 2 ... 5
Monitor: color
Steuerung:
Hersteller: CDS Soft.
Vertrieb:
Fachhändler
Preis:
Wertung:

VEGAS GAMBLER

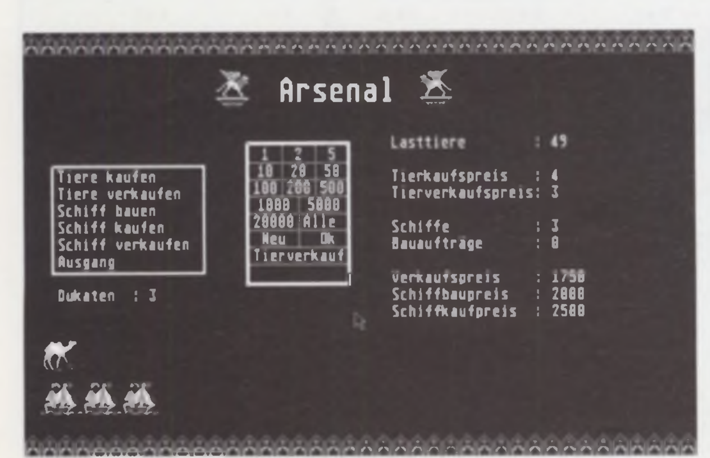
Der Name des Spiels sagt eigentlich schon alles. Las Vegas, die Stadt mit den meisten Spielhöllen, gibt es jetzt auf Diskette. Vier Varianten lassen sich spielen: Slot Machine (Einarmiger Bandit), Blackjack, Poker und Roulette.
Mit 500 Dollar fängt man an, es liegt nun an Ihrem Glück ob sich das Geld vermehrt oder Sie alles verlieren.
Man gewinnt bei der Slot Machine, wenn in einer Reihe die gleichen Symbole erscheinen. Der Einsatz reicht von einem bis fünf Dollar. So wird bei einem Dollar nur eine Reihe gewertet, bei fünf Dollar sind es drei Reihen und die beiden Diagonalen. Bei Blackjack liegt der Einsatz schon höher, bis zu 200 Dollar kann man einsetzen. Die erhaltenen Karten dürfen den Wert Einundzwanzig nicht übersteigen, sonst ist das Geld gleich verloren. Ob man nun das doppelte gewinnt, hängt von der Bank ab, die auch Karten bekommt. Wer näher an der Einundzwanzig ist hat gewonnen, bei Gleichstand haben Sie nichts verloren und auch nichts gewonnen.
Der Pokereinsatz liegt zwischen einem und fünf Dollar. Man gewinnt erst bei zwei Paaren und mehr.
Bei Roulette, dem Spiel wo auf eine Zahl zwischen Eins und Sechsundddreißig gesetzt wird, kann man am meisten gewinnen, allerdings sind die Chancen auch am geringsten. Der Einsatz geht hier bis 200 Dollar.
Vegas Gambler ist allemal die bessere Alternative zu einer Spielhölle, man hat vorher noch genausoviel Geld in der Tasche wie nachher. Was stört, ist das lange Warten, wenn man von einem Spiel zum anderen will.
(AS)

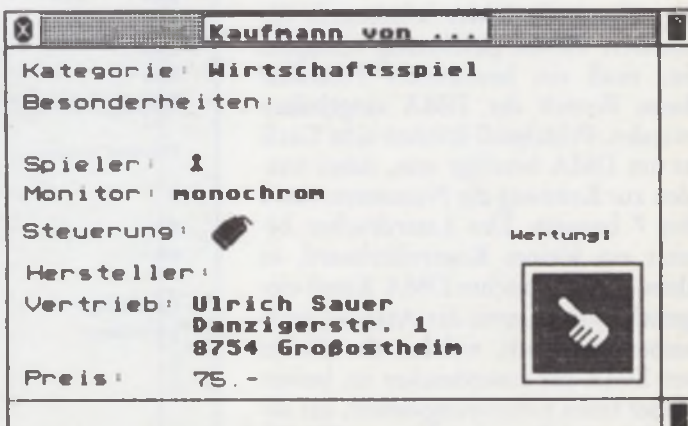




Der Kaufmann von Venedig

Sie kommen von der Provinz nach Venedig, um die Handelsgesellschaft ihres verstorbenen Onkels zu übernehmen. Es existieren zehn Handelsgüter, nämlich: Eisenwaren, Tuch, Silber, Waffen, Wein, Wolle, Pelze, Seide, Gewürze und Porzellan. Von all diesen Gütern besitzen Sie jeweils zehn Stück. Außerdem 50 Lasttiere, ein Schiff und 5000 Dukaten. Das Ziel ist, das Vermögen mit den Jahren zu vermehren, um damit einen Palast zu bauen: je schneller umso besser.
Nun gibt es außer Venedig noch zwölf andere Handelsstädte mit verschiedenen Eigenschaften. Drei der Städte kann man nur mit dem Schiff erreichen, die anderen mit Lasttieren. Bei einer Stadt beträgt die Reisezeit (Hin- und Rückweg) sechs Jahre, bei zwei vier Jahre und bei den anderen jeweils zwei Jahre. In fast jeder Stadt gibt es verschiedene Handelsware zu kaufen; zum Beispiel gibt es in London nur Wolle und in Moskau nur Pelze. Diese Waren sind meistens günstiger im Preis als in Venedig selbst.
Als Kaufmann will man ja mit seinen Waren Gewinne machen, so auch in diesem Spiel. Zuerst sollte man immer die Preise vergleichen, in welcher Stadt das meiste für die Waren geboten wird. Hat man sich eine Stadt ausgesucht, wird die Ware mit Lasttieren, oder mit dem Schiff dorthin abgeschickt. Leider wird die Ware das Ziel nie vollständig erreichen, weil das Wetter nicht mitspielt. Je nach Wetterlage verliert man wenig, ein Drittel, oder sogar die Hälfte der Ware. Die Ware wird verkauft und, falls die Preise für die angebotenen Waren in dieser Stadt günstiger sind als in Venedig, gleich wieder eingekauft. Die eingekauften Waren werden dann in Venedig oder einer anderen Stadt mit Gewinn wieder verkauft. Der Kaufmann von Venedig erinnert an seinem Aufbau und seiner Spielweise sehr an Hanse. Auf jeden Fall ein klasse Spiel mit dem keine Langeweile aufkommt.
(AS)





Do you speak Laser?

Nachdem der Laserdrucker in diesem Heft schon vorgestellt worden ist, wird jetzt noch ein wenig genauer auf die Dialogfähigkeit des Druckers mit dem Atari eingegangen. Im Prinzip soll erläutert werden, wie der ST sich dem Laserdrucker mitteilt, damit dieser eine Seite mit Grafik und/oder Text ausdruckt. Gegenüber bisherigen Druckern gibt es die entscheidende Veränderung, daß der Laserdrucker nicht über die Centronics Schnittstelle bedient, sondern als Gerät an der DMA Schnittstelle betrieben wird, an der auch die Harddisk angeschlossen ist. Die DMA Schnittstelle ist notwendig geworden, da der Laserdrucker sehr viele Daten benötigt, bis er eine Seite komplett aufgebaut hat. Der Laserdrucker SLM804 hat eine Standardauflösung von 3386 x 2336 Punkten sprich 7.909.696 Bildpunkten. Zum Übermitteln einer Seite sind also 988 712 Bytes notwendig, d. h. um auf die technisch möglichen 8 Seiten pro Minute zu kommen müssen rund 7.5 Megabyte pro Minute übertragen werden. Selbst die schnellste Centronics Schnittstelle würde dabei auf der Strecke bleiben.

Kurz zum Aufbau der DMA Schnittstelle. Grundsätzlich werden die Daten 8 Bit parallel übertragen, der Geschwindigkeitsvorteil gegenüber einer Centronics Schnittstelle, bei der ebenfalls 8 Bit parallel übertragen werden, ergibt sich dadurch, daß eine Anzahl von Bytes angegeben wird, die der DMA Controller automatisch hintereinander über den DMA Port sendet. Es ist nicht notwendig, daß der 68000 Prozessor sich an dieser Arbeit beteiligt. Damit die DMA Schnittstelle für mehrere Geräte gleichzeitig verfügbar ist, muß ein bestimmtes Protokoll beim Betrieb der DMA eingehalten werden. Prinzipiell können acht Geräte am DMA beteiligt sein, dabei werden zur Kennung die Nummern von 0 bis 7 benutzt. Der Laserdrucker besitzt ein kleines Kontrollerboard, in dem der gewünschte DMA Kanal eingestellt wird. Damit der Atari ST auch sicher sein kann, welches der Geräte am DMA der Laserdrucker ist, besitzt dieser einen Erkennungsbefehl, der dazu führt, daß er den Namen 'PAGE PRINTER' zurück an den ST sendet. Nachdem der ST diese Kennung erhalten hat, wird der entsprechende DMA Kanal gesetzt und als Laserdrucker DMA Kanal benutzt. Bevor grafische Daten an den Laserdrucker gesendet werden können, sollte die interne Auflösung des Laserdruckers festgestellt werden. Dafür wird der Befehl 'Mode Sense' an den Laserdrucker gesendet, worauf dieser ein paar seiner internen Daten preisgibt. Dazu gehören z. B. die Auflösung pro Inch (300 x 300 Punkte), sowie die Gesamtauflösung einer Din A4 Seite. Nach der Feststellung dieser Daten müssen die eigenen Grafiken entsprechend skaliert werden und können komplett als Seite jeweils zeilenweise an den Drucker gesendet werden. Durch dieses Verfahren ist gewährleistet, daß auch die ST Rechner mit 512 KByte mit dem Laserdrucker arbeiten können. Eine Einschränkung kann sich nur bei objektorientierten Grafikprogrammen ergeben, die eine komplette Seite aus mehreren Objekten aufbauen müssen und diese natürlich nur im ST selber aufbauen können. Für diesen Fall sollte eine minimale Ausstattung mit 2 Megabyte Speicher im Rechner vorhanden sein, da eine Grafikseite allein schon 988712 Bytes benötigt. Eine kleine Warnung zum Schluß: Wenn der Laserdrucker am Atari ST DMA Port angeschlossen, aber nicht eingeschaltet ist, kann es dazu führen, daß der Datenfluß am Floppycontroller gestört wird, so daß Daten auf Diskette zerstört werden. Die Gemeinheit besteht darin, daß keine Schreibfehler gemeldet werden, sondern einfach nur einzelne Datenbytes auf der Diskette nicht in Ordnung sind.

Kurzbeschreibung der Laserdruckerbefehle

Der Datenaustausch zwischen ST und Laserdrucker erfolgt asynchron. Das Protokoll ermöglicht eine jeweils ein Byte große Transferrate. Der Laserdrucker selbst besitzt momentan einen Befehlssatz von sechs Befehlen, die in einem 6-Byte 'Command Descriptor Block' übergeben werden. Der 6 Byte Block wird vom ST via Controller an den Laserdrucker übermittelt.

Folgende Befehle versteht der Laserdrucker:

0x03	Request Sense	dient zur Abfrage des Laser Status
0x0a	Print	Ausdruck in Hires starten
0x12	Inquiry	Kennung vom Laser abfragen ("PAGE PRINTER")
0x15	Mode Select	setzen der Druckparameter
0x1a	Mode Sense	ermittelt aktuelle Druckerparameter
0x1b	Stop Print	stoppt mehrfachen Seitendruck

	Request	*Print*	*Inquiry*	*Mode Select*	*Mode Sense*	*Stop*
Byte 0	dma -----	dma -----	dma -----	dma -----	dma -----	dma -----
Byte 1	dev -----	dev -----	dev -----	dev -----	dev -----	dev -----
Byte 2	--------	--------	--------	--------	--------	--------
Byte 3	--------	--------	--------	--------	--------	--------
Byte 4	--------	Datenlänge	--------	--------	Listenlänge	--------
Byte 5	--------	ph ------	1 -------	0 -------	0 -------	--------
Ergebnis	Statusbyte	Laser erwartet Grafikdaten	Laser sendet Kennung	Laser erwartet Parameter Daten	Laser sendet Parameter Daten	Statusbyte

dma	3 Bit, die den DMA Kanal angeben
dev	3 Bit, die die Device Nummer angeben
	1 Bit für Controller ohne Bedeutung (default 0)
Datenlänge	1 Byte das die Anzahl der nachfolgenden Zeilen angibt
Listenlänge	1 Byte, das die Anzahl der Parameter Bytes angibt
p	1 Bit Preserve FIFO
h	1 Bit Generate H-Sync



SPRACHEN:

Mit Sprachen schreibt man Programme. Ein schöpferischer Akt, wie der Computerfreak weiß. Sprache aber auch: K o m m u n i k a t i o n, Aufmerksamkeit, Faktor des Wissens, leider auch gelegentlich Geschwätzigkeit. Gell?

Mit Sprachen haben wir angefangen, genauer **Megamax C** war die erste Software, die wir in Deutschland vertrieben haben. Mit einem Erfolg übrigens, der auf die Kreativität hiesiger „Programmierer" positive Rückschlüsse zuläßt. Die Version 2.0 wird bald erhältlich sein, leider später, als erwartet und das kam so: In den USA, wo Megamax zu Hause ist, schöpfen die Anwender offenbar nicht so intensiv aus dem Programm wie hier, d. h. die Herren von Megamax waren bass erstaunt, als Ihnen auf der Atari-Messe in Düsseldorf Vorschläge, Anmerkungen, Ergänzungs- und Korrekturwünsche deutscher Anwender unterbreitet wurden.

Also: im Januar/Februar 1988 wird das umfangreiche Update ausgeliefert, dessen erweiterte Features wir bereits vor zwei Monaten erwähnten.

Angestrengte Verhandlungen (Blut, Schweiß, keine Tränen) mit Megamax haben jedoch ein Bonbon hervorgebracht: Der Megamax-C-Compiler wird mit Erscheinen dieser Anzeige nur noch 398.- DM kosten (bitte Jubel).

Ebenfalls aus dem Hause Megamax stammt **Modula-2:** Als komplettes Entwicklungssystem für Modula-2 besitzt Megamax Modula-2 einen schnellen Ein-Pass-Compiler, Editor und Debugger unter einer komfortablen GEM-Shell.

Mit integriertem symbolischen Assembler übersetzt er über 5000 Zeilen/Minute in 68 000-er Maschinencode. Weitere Features: Resource Construction Program. Zugriff auf alle TOS-, VDI- und AES-Funktionen. "Load Time Linking", d. h. kein separater Linker-Lauf und vieles mehr. Ausführliche Produktinformationen können bei uns angefordert werden.

Neu ist ein Grafik-Compiler, der **Imagic** heißt und der eine Menge interessanter Anwendungsmöglichkeiten zu bieten hat. Das Programm läuft farbig, aber auch schwarz/weiß. Seine vielfältigen Überblendeffekte machen es zu einem interessanten Entwicklungssystem. An Stichworten hören wir: Ultraschnelle Animation (bis 70 Bilder pro Sekunde), Bildfolgenpräsentation.

Als Entwicklungspaket in sieben Programmen läßt es sich zum Beispiel ideal zur Steuerung bei Videoproduktionen einsetzen, bei der Herstellung von Trickfilmen, in der Werbung sowie zur Präsentation von Businessgrafik.

Da auch hier die Liste der Möglichkeiten den Rahmen sprengen würde, haben wir ebenso für **Imagic** eine Produktinformation, die angefordert werden kann.

Und nicht vergessen: s p r e c h e n!

FlexDisk

Die flexible Ramdisk, für den blitzschnellen Zugriff auf alle Daten. Bootfähigkeit ermöglicht Accessories und Autoordner auf Ramdisk. Info anfordern.

69,- DM

Das Harddisk Utility

Sicherheitskopien von der Harddisk jetzt ohne Umstände. Harddisk-Backup Programm mit einfachster Bedienung: Schnell, sicher und GEM eingebunden. Ein Muß für Profis. Info anfordern.

69,- DM



Megamax-C
C-Entwicklungssystem mit deutscher Dokumentation. Fragen Sie noch den Ergänzungstools.

398,- DM

neuer Preis!



Megamax Modula-2
Modula-2-Entwicklungssystem mit GEM-Shell.

398,- DM



Imagic
Der Grafik-Compiler, die Sprache, die Bilder schreibt.

498,- DM

APPLICATION SYSTEMS HEIDELBERG Englerstraße 3 Postfach 102 646 D-6900 Heidelberg Telefon (0 62 21) 30 00 02. **Vertrieb Europa, Benelux:** PDS, Promenadeplein 107, NL-2711 AB Zoetermeer. **Österreich:** Ueberreuter Handels- und Verlags GmbH, Laudongasse 29, A-1082 Wien. **Schweiz:** Senn Computer AG, Langstraße 31, CH-8021 Zürich. **Nordeuropa:** New World Computer/Atari Danmark, Skanderborgvej 14, DK-8260 Viby J. **Frankreich:** APPLICATION SYSTEMS PARIS, 12, rue Edouard Jacques, F-75014 Paris.



Drucken mit Licht
– die ATARI Laser Show

Nachdem ich seit fast einem halben Jahr sämtliche Atari-Systemhändler in der Umgebung wöchentlich mit Nachfragen zum Atari LASER fast zur Verzweiflung getrieben hatte (man verschwand schlagartig im Lager, wenn ich auch nur in die Nähe des Geschäftes kam) und ich jedesmal hörte: Vielleicht nächste



Woche..., rief ich dann doch direkt bei Atari an und erfuhr: „Ja, gerade diese Woche haben wir die ersten 52 Geräte ausgeliefert.“ Ich bekam auch eine Adresse in etwas weiterer Entfernung und stand am nächsten Morgen, pünktlich zur Öffnungszeit, vor der Tür.

Nach kurzer Begutachtung (die helle Begeisterung auslöste), meine Frage: „Wann ist er denn nun endlich lieferbar?“ die etwas scherzhafte Antwort: „Eigentlich könnten sie gleich einen mitnehmen, wir hatten das Glück zwei Geräte zu bekommen und die auch noch zum alten! Preis.“ (Alter Preis: 2998,– DM, er kostet jetzt 3498,– DM. (Alt ist gut, oder?). Ich schlug sofort zu, aber der nächste Schreck ließ nicht lange auf sich warten: Als der Verkäufer die Originalkiste vom Lager brachte, mußte ich doch sicherheitshalber fragen: „Sind sie sicher daß da keine Waschmaschine drin ist?“. Der Kasten ist riesig! Ich empfehle dringend beim Kauf einen Wagen mit Heckklappe und umklappbaren Rücksitzen möglichst genau vor der Ladentür zu parken (insgesamt ca. 50 kg Gewicht, in ein normales Fahrzeug paßt der Originalkarton nicht hinein!

Zuhause beginne ich dann auch sofort mit dem Auspacken und stelle fest: Oh Gott, jede Menge Einzelteile, die zuerst eingebaut werden müssen. Also, Bedienungsanleitung suchen. Erleichtert entdeckt man sie, doch der nächste Schlag folgt auf dem Fuße: Sie ist in Englisch! (Haben sie schon mal den Nippel auf Englisch durch die Lasche gezogen?) Man baut also mit Hilfe eines Wörterbuches und denkt: Das kann gar nicht gutgehen. Doch, oh Wunder, beim Einschalten, mit eingezogenem Kopf, kein Krachen, kein Knirschen, es geht wirklich so leicht (das Zusammenbauen), und ca. 15 Sek. nach Aktivieren des Testprogrammes blickt man auf den ersten Ausdruck von sehr guter Qualität, der einen für alles entschädigt. (Eine Schreibmaschine würde vor Neid erblassen!!)

Was wird geliefert?

In der schon beschriebenen Verpackung befindet sich der Drucker, wie oben schon erwähnt in mehreren Einzelteilen: Walze, Tonerkartusche, Tonerbehälter, Steuereinheit, Verbindungskabel, Diskette, Anleitung (in Englisch). Die Erklärung der einzelnen Teile möchte ich dem nicht so erfahrenen Leser kurz beschreiben:

Walze: Lichtempfindlich, also keinem hellen Licht aussetzen! Beim Einbau noch vorsichtiger behandeln als ein rohes Ei, sie zerkratzt sehr leicht! (Jeder Kratzer wird als schwarzer Strich oder Fleck abgebildet!) Laut Atari soll die Walze ca. 10 000 Drucke aushalten, danach müßte sie ausgewechselt werden. (Dürfte allerdings etwas länger halten). Der Preis für eine Ersatzwalze war im Oktober selbst bei Atari noch niemanden bekannt!

Tonerkartusche: Wird in den Tonerbehälter eingesetzt. Sie ist verschlossen mit einem Klebeband, das erst nach dem Einsetzen entfernt werden darf. (Sie bekommen sonst den superfeinen schwarzen Staub nie mehr aus ihrer Wohnung!). Eine Kartusche reicht laut Atari für etwa 3000 Drucke, die erste Füllung allerdings nur für 1800, da der Tonerbehälter neu absolut leer ist. Diese Zahlen sind realistisch wenn normal gedruckt wird. Wer viele Hardcopies (also viele große dunkle Flächen) druckt, muß mit erheblich geringerer Blattzahl rechnen.

Steuereinheit: Stellt die Verbindung zwischen Drucker und Computer her,



Bild 1: Der Drucker wird in mehreren Einzelteilen geliefert.

hat auf der Rückseite eine zweite Harddisk(DMA)-Schnittstelle. Auf der Frontseite zeigen zwei Leuchtdioden an:
1 – Laser eingeschaltet (grün)
2 – Datenübertragung zum Laser (gelb)

Diskette: Enthält Emulator und Druckertreiber

Neben dem Großen ein kleiner Computer

Unter dem Namen Steuereinheit versteckt sich ein kleiner Computer, der die Daten, die aus dem Rechner kommen, verarbeitet und als Steuercode an den eigentlichen Laserdrucker weiterleitet. Ein Singlechip-Prozessor der gleichen Familie wie der Tastaturprozessor des ST bildet den Hauptkern dieser Steuereinheit. Auf einem in dem Chip integrierten EPROM befindet sich die Steuersoftware, die für die einwandfreie Funktion des Druckers verantwortlich ist. Ein Peripheriebaustein sowie Treiberchips ergänzen bzw. unterstützen die Arbeit des Singlechip-Prozessors. Die Steuereinheit wird mit einem, leider viel zu kurzen, Kabel mit der DMA-Schnittstelle des Computers verbunden und muß, eben wegen dieses zu kurzen Kabels, auf der linken Seite des Computers aufgestellt werden. Hinter dem Computer, geschweige denn rechts davon, geht hier fast nichts, zumindestens nicht ohne die Kontrolleuchten auf der Frontseite unsichtbar zu machen. Ausmaße der Steuereinheit: Etwa so groß wie eine SF314, jedoch nur halb so hoch. Die Verbindung zwischen Steuergerät und Computer wird dann durch ein daumendickes, eigenwilliges und widerspenstiges Kabel hergestellt, das mit Schrauben an den Anschlußbuchsen befestigt wird.

Die Qualität des Drucks

Die Druckqualität ist sehr gut und kann mit anderen Laserdruckern höherer Preisklasse durchaus konkurrieren. Tiefschwarz glänzend in hartem Kontrast zum weißen Papier, eine Punktauflösung ist selbst mit der stärksten Lupe nicht zu erkennen, die Linien sind sehr sauber durchgezogen und besitzen einen scharfen Rand. Als Besonderheit muß erwähnt werden, daß ein Laserdrucker wirklich runde Linien ausgeben kann, Rundungen werden nicht wie gewohnt aus Pixelversetzungen zusammengebaut (dies gilt nicht für Hardcopies, hier druckt der Laser die Pixel wie sie auf dem Bildschirm zu sehen sind).



Bild 2: Laserdrucker mit Steuereinheit

Drucken mit Lichtgeschwindigkeit?

Nach Angaben von Atari wird die erste Seite nach ca. 22 Sekunden gedruckt und danach werden acht ganze Seiten pro Minute gedruckt. Von mir ermittelte Zeiten: für die erste Seite 15 Sekunden und beim Ausdrucken von Wordplus ca. vier Seiten pro Minute: Aber Wordplus lädt laufend von Diskette nach, in dieser Zeit steht der Drucker still, das nächste Blatt gilt also wieder als erstes Blatt! (Um 120 Seiten auszudrucken benötigte ich kaum mehr als 30 Minuten). Daß die Angabe von acht Seiten pro Minute durchaus realistisch sein dürfte, erfuhr ich, als ich eine Grafik aus einem Grafikprogramm mittels einer Postscript-Emulation auszudrucken versuchte. Es kamen zwar nur wirre Zeichen dabei heraus dafür ging aber ganz schön die Post ab, und im Vergleich zu vorher (beim Wordplusausdruck) warf der Drucker nahezu mit Papier um sich.

Für eine Hardcopy werden ca. 15 Sekunden benötigt, die Hardcopy ist allerdings qualitativ besser als das Bild auf dem Monitor SM124!

Mitgelieferte Software

Auf der mitgelieferten Diskette sind sämtliche Programme vorhanden, die man für den Umgang mit dem Laserdrucker benötigt. Ein kurzer Überblick über alle Programme:

Durch einen DIABOLO630-Emulator wird ein Typenraddrucker emuliert. Es ist also kein Grafikausdruck installiert. Dieser liest den Zeichenstz von Diskette ein und wird aus einem AUTO-Ordner heraus gestartet. Zum Glück kann trotzdem mit dem Laser erheblich mehr gemacht werden, als mit einem Typenraddrucker.

SETUP630.PRG
Mittels dieses Programmes kann man Veränderungen am Emulator vornehmen, und diese natürlich auch wieder mit abspeichern. Da dieses Programm recht schwierig zu bedienen ist und in Ermangelung einer Anleitung, folgt etwas später in diesem Artikel eine kurze Programmbeschreibung und Einführung.

SDUMP.PRG
(Screendump) muß geladen werden, damit eine Hardcopy mittels <Alternate> – <Help> erstellt werden kann. (Ohne Aktivierung: Absturzgefahr). Der Screendump wird mittels Doppelklick aktiviert und nach kurzer Zeit erscheint wieder das Desktop, wir können weiterarbeiten als sei nichts passiert. Die Hardcopy funktioniert bei fast allen Programmen, die nicht den gesamten Speicherplatz beanspruchen (wie z. B. Monostar Plus), auch bei Bilderschauen (Tinyview, Picturedemo,...) und in allen Farbauflösungen kann eine Hardcopy problemlos gezogen werden. Vorsicht ist lediglich angesagt, wenn man versucht während eines Ladevorgangs (von Diskette z. B.) eine Hardcopy zu machen,

Bild 3: Verschiedene Zeichensätze für den Laserdrucker.

hier erscheinen dann sehr gerne Bomben. Ich bin bei jeder Hardcopy immer wieder von der Qualität beeindruckt (gar nicht zu reden von der Geschwindigkeit), mit der auch digitalisierte Farbbilder ausgedruckt werden können (natürlich in Schwarzweiß).

Wer z. B. mit STAD eine Grafik entworfen hat, kann diese in weit besserer Qualität als bisher als Hardcopy ausdrucken. Mit entsprechendem Druckertreiber würden allerdings noch bessere Ergebnisse erzielt, da mittels Laser auch Rundungen wirklich rund ausgedruckt werden können. Bei der Hardcopy werden diese allerdings genauso, auf das Papier gebracht, wie sie auf dem Monitor aussehen, nämlich pixelweise, (also etwas eckig mit kleinen Absätzen).

TEST.PRG
Dieses Programm aktiviert einen Testausdruck mit sehr feinen Linien und Mustern. Es werden außerdem Balken in verschiedenen Graustufen ausgedruckt.

SLM804.HEX
Ein Hex-File zur Benutzung des Lasers mit Wordplus. Dazu wird dieses File in den Druckertreiberordner von Wordplus kopiert und mittels INSTALL. PRG ein CFG-File erzeugt. Wenn man dieses CFG-File jetzt in PRINTER.CFG umbenannt und aus dem Ordner heraus auf die Wordplus-Programmdiskette kopiert, wird der Druckertreiber automatisch beim Starten von Wordplus installiert. Von Veränderungen des HEX-Files muß ich allerdings dringenst abraten, da man bei der ersten Seite eines Textes zwar ein herrliches Erfolgserlebnis haben kann, dieses einem aber beim Ansehen des Chaos auf den weiteren Seiten sofort wieder vergehen wird! (Ich hatte versucht Fettschrift in HEX-File zu installieren). Diese Veränderungen müssen nach meinen jetzigen Erkenntnissen am Emulator vorgenommen werden (mittels SETUP630.PRG).

SETUP630.ACC
Entspricht den DESK.ACCs zur Druckereinstellung.



Bild 4: Farbbilder werden in Graustufen umgewandelt.

ATTP10LS.FNT
Eine Datei die einen Zeichensatz mit allen denkbaren Atari-Sonderzeichen enthält. Dieser Zeichensatz wird beim Laden des Emulators als Grundzeichensatz installiert.

TYPE10LS.FNT
Hier konnte ich außer kleinerem Zeichenumfang keinen Unterschied zu ATTP10LS feststellen.

LISTING.FNT
Enthält verkleinerte Zeichen (mehr Zeilen pro Seite, sehr gut zu gebrauchen für Subscript und Superscript).

Da der Laserdrucker den Hauptspeicher des ST ständig beansprucht, ist eine Speichergröße von mehr als ein MByte empfehlenswert, aber nicht unbedingt nötig. Ich selbst arbeite zur Zeit noch mit einem MByte und altem ROM-TOS und habe bisher keine nennenswerten Schwierigkeiten. Nach dem Laden des Emulators, inklusive Accessory und Zeichensätzen, bleiben immer noch über 400 kByte Speicher zur freien Verwendung, also mehr als beim 520 STM verfügbar sind. Dies sollte für eine normale Anwendung ausreichend sein. Aber: beim Kopieren von Disketten oder Files sollte der Emulator nicht installiert sein, hier hatte ich schon einige zum Teil recht merkwürdige Erscheinungen.

Desweiteren dürfte es von Vorteil sein, daß auch der Emulator nicht fest installiert ist, der Drucker also direkt vom Computer gesteuert wird, und so die Möglichkeit gegeben ist, alle mögli-

chen Drucker zu emulieren (man wird sehen was sich hier in nächster Zeit tut). Auch die Zahl der Zeichensätze dürfte rasend wachsen, da diese ohne größeren finanziellen Einsatz softwaremäßig zu erwerben sein werden (es sind keine teuren Zeichensatzkassetten nötig). Erwähnenswert ist auch der recht hohe Stromverbrauch von 700 W (druckend) und 400 W (standby). Man sollte den Drucker also wirklich nur anschließen, wenn man drucken will. Die Betonung liegt auf anschließen, denn wenn das Gerät nur ausgeschaltet wird, kann es zu Datenverlusten auf Disketten kommen.

Erfahrungen nach 2000 bedruckten Seiten

Leider sind noch keine Druckertreiber für die gängigen Grafikprogramme verfügbar (SIGNUM, STAD, DEGAS, ...), man kann bestenfalls mittels Hardcopy eine Grafik zu Papier bringen (Dies wird sich allerdings mit Sicherheit bald ändern). Bei Texten funktioniert der mitgelieferte Emulator recht befriedigend, Sogar INFO- und ASCII-Files können (bei geladenem Emulator), direkt vom Desktop aus, gedruckt werden. Ja sogar in Basic kann mittels der gewohnten Befehle LPRINT und LLIST ein Ausdruck gemacht werden. Aber Vorsicht: nicht erschrecken, wenn das Papier nicht gleich bedruckt ausgegeben wird, der Druck erfolgt erst, wenn der Druckerpuffer (sprich das Blatt) ganz gefüllt ist. Will man also nur ein paar Zeilen ausdrucken, erfolgt der Ausdruck nicht sofort. Der Druck erfolgt:

a. Wenn die Seite voll ist

b. Wenn im Setup630.acc die Funktion Form Feed angeklickt wird. Diese wird bei nicht vollständig gefülltem Druckerpuffer mit einem Muster unterlegt dargestellt.

Die Zuverlässigkeit des Druckers war bis jetzt sehr hoch (erst ein Papierstau bei 2000 Blatt!), es wird auch immer nur ein Blatt eingezogen. Auch im Dauerbetrieb, ca. 500 Blatt am Stück, nur kurz unterbrochen zum Papierauffüllen, keinerlei Probleme. Es sollte lediglich der Papierfänger öfter geleert werden, da sich das Papier beim Drukken „aufplustert", also dicker wird. 250 Blatt nach dem Drucken sind so dick wie mehr als 500 vorher. Der Papierfänger ist auf der Oberseite des Druckers, das Papier wird hier „Gesicht" nach unten ausgegeben, was den Vorteil hat, daß gleich in der richtigen Reihenfolge gelegt wird, es muß nicht umsortiert werden. Unten auf der Vorderseite befindet sich eine Schublade (Magazin) in die etwa 250 Blatt Papier passen, das der Drucker sich dann automatisch Blatt für Blatt holt. Direkt darüber befindet sich der Schacht für die manuelle Einzelblattzuführung. Will man manuell arbeiten, muß das Papiermagazin aus dem Drucker entfernt werden, sonst kommt es unweigerlich zum Papierstau.

Welcher Papiertyp?

Jeder beliebige Papiertyp kann verwendet werden, um auf dem Laserdrucker etwas abzudrucken. Ebenfalls verwendbar sind Folien (kein Endlospapier). Die Einführung des Papier am Drucker kann entweder manuell oder im Magazin geschehen werden. Empfehlenswert ist die Verwendung von Kopierpapier (meist sogar preiswerter als Schreibmaschinenpapier, realistischer Preis: 15–20 DM pro 1000 Blatt).

Gute Ergebnisse erreicht man mit Papiergewichten von mindestens 80 gr./m. Ich habe auch 45, 55 und 65 gr. Leichtkopierpapier getestet, hatte aber trotz einwandfreien Transports „Bügelfalten" und „Wasserzeichen" festgestellt, besonders stark in dunklen Zonen ausgeprägt. Dafür können aber auch Kartons verschiedenster Stärke bedruckt werden, sie müssen aber manuell eingegeben werden von automatischer Zuführung rate ich hier ab. Es muß lediglich auf eine glatte Oberfläche geachtet werden, da sonst die tieferliegenden Punkte nicht bedruckt werden (also Vorsicht bei sogenannter Elefantenhaut, Pergament und Ähnlichem). Als nahezu ideal hat sich bei mir ein Offsetkarton (190 gr.) gezeigt, der zu einem sehr akzeptablen Preis zu erwerben ist und sich, z. B. für Visitenkarten, entworfen mit SIGNUM, geradezu anbietet, da die Druckqualität auf diesem sehr glatten Papier noch um eine Idee besser ist und die Papierdicke für solche Anwendungen voll ausreicht. Außerdem ist dieser Karton in den verschiedensten Farben erhältlich.

Bei Folien unbedingt darauf achten, daß diese kopierertauglich sind, da normale Overheadfolien schmelzen und sich dabei so stark verziehen, daß man sie fast nicht mehr aus dem Drucker bekommt.

Die Geräuschkulisse zeigt sich als erfreulich niedrig, es ist endlich möglich auch in einem Mietshaus noch spät in der Nacht zu drucken, mögliche Schläfer werden nicht mehr gestört.

Auch etwas negative Erfahrungen

Heute (nach fast 2000 bedruckten Blättern) sitze ich auf dem Trockenen (kein Toner mehr) und bete, daß bald Nachschub kommt. Groß ist die Hoffnung allerdings nicht, denn bei Atari wußte man vor wenigen Tagen noch nicht einmal den Preis dafür. (Bei meiner telefonischen Anfrage hieß es: Was, brauchen Sie etwa schon Verschleißteile? Ich antwortete: Nein, erst in ein paar Tagen. Daraufhin trat be-

```
DESK  DATEI  INDEX  EXTRAS
                        A:\
184709 Bytes in 14 Dateien.
 AUTO                    28-09-87  15:21
 1ST_PRNT DOT      200   28-09-87  16:21
 ATTP10LS FNT    42496   28-09-87  15:18
 DIAB630  PRG    11746   16-10-87  19:28
 LISTING  FNT    16988   28-09-87  15:18
 MMCOPY   ACC    15364   31-10-87  14:24
 SDUMP    PRG     2724   28-09-87  15:18
 SETUP630 ACC     8212   28-09-87  15:18
 SETUP630 PRG    35258   28-09-87  15:19
 SETUP630 RSC     7116   28-09-87  15:19
 SLM804   CFG      208   11-10-87  12:29
```

Bild 5: Hardcopy des gewohnten Desktops.



Bild 6: Der Laserdrucker von innen.

tretenes Schweigen ein). Bei zwei weiteren Anrufen wurde ich dann auch prompt jedesmal mit dem Hinweis abgewimmelt, ich sei kein Fachhändler und nur der bekäme Antwort. Ich solle mich an einen solchen wenden. Antwort des Fachhändlers: ... da müßten Sie sich mal direkt an Atari wenden. (Wenn mir nur zum Lachen zumute gewesen wäre!). Der gleiche Händler hatte mich auch vorher schon gewarnt mit den Worten: Vorsicht, kaufen Sie bloß keine Geräte von Atari, die ganz neu auf den Markt gekommen sind, die ersten werden noch mit Hammer und Meißel zusammengebaut.

Auch Fragen nach deutscher Bedienungsanleitung und genaueren Unterlagen über die Technik und Programmierung des Druckers wurden von Atari mit der Bemerkung: Das geben Sie am besten schriftlich ein, abgetan. (Geht nicht, mein Toner ist alle!)

Damit hatte ich aber ehrlich gesagt beim Kauf gerechnet („Ataripioniere" habens nun mal schwer und bekommen alles versprochen...). Eigentlich bin ich mit dem Drucker auch sehr zufrieden, für etwas gleichwertiges zahlt man schließlich das Doppelte.

Einige Worte zum Aufbau des Druckers

Der Drucker ist einfach, aber funktionell aufgebaut (Designwettbewerbe gewinnt er mit Sicherheit nicht). Er kann mittels einer leicht zu öffnenden Verriegelung an der Frontseite geöffnet werden (Oberteil klappt nach oben weg mitsamt Walze und Mechanik, die Papierzufuhr ist jetzt leicht zugänglich). Wird beim öffnen eine zweite Verriegelung an der rechten Seite gelöst, verbleiben auch Walze und Tonerbehälter auf dem Unterteil, Walze oder Toner sind jetzt mit einem Handgriff zu wechseln. Der Drucker sollte auch öfters gereinigt werden, Atari empfiehlt dies alle 6000 Blatt zu tun (früher schadet auf keinen Fall, außer man zerkratzt dabei, wie ich, die Walze). Das Reinigen geht sehr einfach vonstatten, auch wenn es im Handbuch aussieht, als müßte man alles auseinandernehmen. Nochmals meine Warnung: Vorsicht mit der weichen, lichtempfindlichen Beschichtung der Walze!

Leider sind die Regler für Helligkeit und Walzentyp (der Typ steht auf der Walze) auf der Rückseite des Druckers angebracht und daher nicht gerade leicht zugänglich, so mancher bekommt vielleicht gar nicht mit, daß es diese überhaupt gibt. Außerdem greift man gerne daneben und weiß nicht, welcher Regler für Helligkeit und welcher für die Walze zuständig ist (ich habe bis heute auch noch nicht herausgefunden, was passiert wenn ich die falsche Walzeneinstellung wähle).

Bei geöffnetem Drucker findet man außerdem auf dem Bodenteil ein Humidity-Schalter (Humidity = Feuchtigkeit). Dieser sollte betätigt werden, falls die Luftfeuchtigkeit im Raum eine bestimmte Grenze überschreitet. Festzustellen ist dies, wenn ein Verschmieren des Druckbildes auftritt, dann sollte der Schalter auf Humidity geschaltet werden (das Papier wird dann etwas stärker erhitzt). Die Grundeinstellung nennt sich Standard.

Zusammenfassung:

Es handelt sich beim Atari SLM804 Laserdrucker um ein sehr preiswertes Gerät das bei einem Preis von 3498,– DM komplett ist und zum Teil mehr kann und schneller druckt als vergleichbare Geräte, die aber doppelt soviel kosten. Dieser verhältnismäßig niedrige Preis dürfte für eine schnelle und weite Verbreitung sorgen (und eventuell auch wieder eine Verbilligung auf den „alten" Preis bewirken), was wiederum für die Entwicklung von Druckertreibern und Zeichensätzen sehr zuträglich sein dürfte. Leider sind mir die Preise für Verschleißteile bis heute nicht bekannt, die Druckkosten pro Blatt können also noch nicht genau kalkuliert werden, dürften jedoch bei ca. fünf Pfennigen pro Blatt (± zwei Pfennig) liegen (incl. Papier). Man kann also jedem, der entweder größere Mengen druckt bzw. sehr gute Druckqualität verlangt, den Atari-Laser nur wärmstens empfehlen.

NACHTEILE:
- zu kurze Anschlüsse
- derzeit fast keine Druckertreiber
- Einstellregler für Helligkeit auf der Rückseite
- schlechte Atari-Geschäftspolitik
- nur englische bzw. gar keine Dokumentation

VORTEILE:
+ Sehr gute Druckqualität
+ hohe Betriebssicherheit
+ sehr preiswert
+ hohe Druckgeschwindigkeit



Bild 7: Die Trommel mit lichtempfindlichen Elementen und Toner Cartridge.

GFA BASIC BESTSELLER



ATARI ST
Bärtels/Egel/Merino/Schneider
Das GfA-Basic Buch
über 550 Seiten
Heim-Verlag



VERDEUTLICHT AN MEHR ALS 50 PROGRAMMBEISPIELEN DIE PROGRAMMIERUNG IN GFA-BASIC – DEM WEITVERBREITETEN BASIC AUF DEM ATARI ST

ANWENDUNGEN IN GFA-BASIC

INHALT

▶ Alle Programme sind ausführlich dokumentiert und übersichtlich programmiert, sodaß sie für jedermann verständlich sind
▶ Zahlreiche kurze Listings geben Tips, Tricks und Anregungen, die in eigene Programme übernommen werden können
▶ Die Programmthemen sind praxisnah ausgewählt, entstammen vielen Bereichen und sind für jedermann von Interesse
▶ Zur Einsparung umfangreicher Tipparbeit gibt es die Programmdiskette mit allen GFA-BASIC-Programmen dieses Buches

WICHTIGE MERKMALE

▶ **Tips und Tricks zur GFA-BASIC-Programmierung** (u. a. Verwendung von GEM-Funktionen, Eingaberoutinen, Spriteprogrammierung)
▶ **Utility- und Hilfsprogramme** (u. a. Kopierprogramme, Mauszeiger, Editor, Sprite- und Füllmustereditor, Disk-Echekker)
▶ **Grafik-Programmierung in GFA-BASIC** (u. a. 3D-Grafik, Turtlegrafik)
▶ **Anwendungsprogramme** (u. a. Dateiverwaltung, Präsentation, Manager, Vokabeltrainer, Widerstanddekodierung)
▶ **Mathematische Anwendungen** (u. a. Statistik, Ableitungen, Simps Integration)
▶ **Spiele** (Alamo, Space-Race, Hamurabi, Klicker)
und vieles andere mehr!
▶ **Programmdiskette zum Buch mit über 50 z. T. umfangreichen Programmen. D-430** DM 39,–

Über 300 Seiten
Best.-Nr. B-430
DM 49,–*

DAS GFA-BASIC BUCH

INHALT

▶ Der Umgang mit dem Editor
▶ Die Vorteile der strukturierten Programmierung ohne Zeilennummern und Pascal-ähnliche Struktur
▶ Kommunikation mit der Außenwelt (Peripherie)-Floppy, Tastatur-Prozessor, MIDI, der parallele u. serielle Bus, Joystick und Maus
▶ Mathematik und hohe Genauigkeit
▶ Schnelle Graphik schnell programmiert – Windows, Sprites, Alertbox, Pulldown Menus
▶ Die Systembefehle – einfaches Einbinden von TOS-Befehlen (XBIOS, BIOS, GEMDOS) zur vollständigen Nutzung des Atari-Betriebssystems
▶ Der Sound – Beschreibung des Soundchips und dessen Programmierung, sogar mit Interrupt-Steuerung

WICHTIGE MERKMALE

▶ Die weit über 200 Befehle des neuen GfA-Basic-Interpreters werden mit ihrer Syntax und Bedeutung anhand von vielen Beispielen ausführlich erklärt.
▶ Das GfA-Basic-Buch ist in Sachgebiete unterteilt, um eine sinnvolle Anwendung der Befehle im Zusammenhang zu ermöglichen. Dabei werden die vielfältigen Fähigkeiten der ATARI ST-Rechner (Graphik, Geschwindigkeit, Window-Technik und Sound) genutzt.
▶ Das GfA-Basic-Buch ist leicht verständlich geschrieben, so daß auch der Anfänger ohne Probleme seine eigenen Programme erstellen kann.
▶ Aber auch für den fortgeschrittenen Anwender und für den, der es einmal werden will, bietet das GfA-Basic-Buch die Grundlage zur richtigen Handhabung des Betriebssystems.
▶ Im Anhang ist eine komplette alphabetische Befehlsübersicht (Nachschlagewerk) enthalten.
▶ **Programmdiskette zum Buch: DM 39,–**

Über 500 Seiten
DM 49,–*

DIE GROSSE GFA-BASIC PROGRAMM-SAMMLUNG

INHALT

Folgende Schwerpunkte sind gesetzt: Allgemeine Eigenschaften des GFA-Basic · Zahlen- und Variablenbehandlung · Dateiverwaltung und Ordner in GFA-Basic · Grundlegende Befehle · Schleifentechnik · Felder (Tabellenverarbeitung u. Matrizen) · Unterprogramme · Menü-Steuerung · Window-Technik · Zufallszahlen · Sequentielle Dateien · RANDOM-Dateien · Physikalischer Diskettenzugriff · Textverarbeitung · Sortierprogramme · Sortiersystem SORTMIX · Fakturiersystem FAKTURA · Grafik auf dem Bildschirm u. dem Drukker · Grafik-Programm: GRAFIKER · Geometrie, Statistik u. Funktionsplott · Bildschirmspiel FLUSS · Kontoführungsprogramm: KONTO 520 · und vieles mehr

WICHTIGE MERKMALE

Anhand von über 130 Programmbeispielen und Erläuterungen lernen und trainieren Sie das Programmieren in GFA-BASIC. Von einfachen, aber grundlegenden Beispielen bis zur ausgereiften Anwendung findet der ST-Besitzer Beispiel-Programme, die den perfekten Einstieg in die Programmiersprache GFA-BASIC leicht und interessant machen.
Alle Beispiele werden so dargestellt, daß das Verständnis für den Programmaufbau gefördert wird, aber auch die Details der GFA-BASIC-Version deutlich werden. Die Programme sind gut dokumentiert, wobei die hervorragenden Möglichkeiten des GFA-BASIC zur strukturierten Programmierung genutzt werden.
▶ **Programmdiskette zur Progr.-Sa.: DM 39,– mit 131 Programmen in GFA-BASIC**

320 Seiten
DM 49,–*

* Alle Preise sind unverbindlich empfohlene Verkaufspreise

BESTELL-COUPON

an Heim-Verlag
Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt

Ich bestelle ______________________
zzgl. DM 5,– Versandkosten (unabhängig von der bestellten Stückzahl)
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name, Vorname ______________________

Straße, Hausnummer ______________________

PLZ, Ort ______________________
Benutzen Sie auch die im ST COMPUTER vorhandene Bestellkarte.

Heim Verlag
Heidelberger Landstr. 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
Telefon 06151-56057

+ geringe Druckkosten (hoffentlich bleibt es so)
+ Innereien leicht und gut zugängig

Manfred Traub
Am Stollen 45
6750 Kaiserslautern
Tel.: 06 31/7 38 40

Anm. d. Red.:
Kurz vor Redaktionsschluß konnten wir noch den Preis für den Original-Toner in Erfahrung bringen.
Er beträgt DM 199,–.

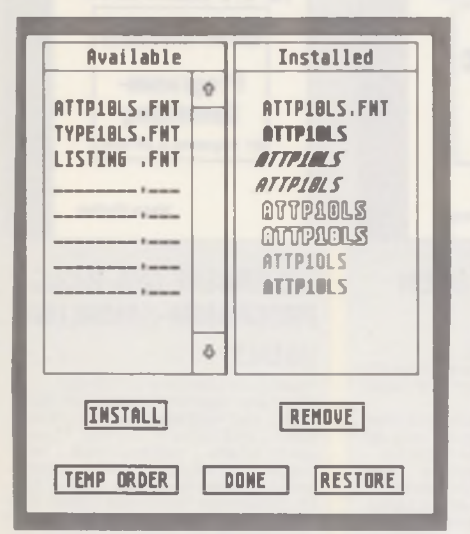


Bild 8: Das Installations-Menü.

Wie funktioniert ein Laserdrucker?

Grob gesagt ist ein Laserdrucker eine Kombination zwischen Matrixdrucker und Fotokopiergerät. Auch hier wird der Druck aus Punktmustern zusammengesetz (und invertiert). Im Innern des Druckers befindet sich eine Walze, die zuerst mit hoher Spannung aufgeladen wird. Diese Walze ist lichtempfindlich beschichtet, d. h. fällt Licht auf einen Punkt der Beschichtung, wird dieser entladen. (Beim Fotokopierer fällt hier das weiße Licht der Vorlage auf). Beim Laserdrucker wird dieses Licht mittels Laserpunkten aufgebracht, das Druckbild wird aufbelichtet (invers), die Flächen, die weiß bleiben sollen, werden also mittels Laser „entladen", die Buchstaben stehen jetzt bestehend aus Ladungen, auf der Walze. Diese dreht sich dann an einem Behälter mit Toner vorbei, (dieses sehr feine, schwarze Pulver). Der Tonerstaub wird jetzt von den Ladungen angezogen (wie Eisenspäne vom Magneten), der Text bildet sich, auch für uns sichtbar, aus Tonerstaub auf der Walze aus. Durch Kräfte zwischen den Tonerpunkten zerfließen diese etwas ineinander, so daß Einzelpunkte nicht mehr zu erkennen sind (es ergeben sich durchgezogene Linien). In der Zwischenzeit wurde Papier herbeitransportiert und ebenfalls etwas aufgeladen. Die Walze rollt dann das Tonerpulver auf das Papier, der Toner bleibt darauf haften (ähnlich wie bei Matrizen). Jetzt braucht das Papier nur noch kurz erhitzt zu werden, der Toner wird „eingebrannt", also fixiert, und fertig ist unser bedrucktes Papier (dies alles geschieht innerhalb weniger Sekunden!).

Anleitung zum individuellen Einstellen des Emulators

Doppelklick auf SETUP630.PRG es erscheint eine Dialogbox mit der Druckergrundeinstellung. Diese sollte man hier unverändert übernehmen. Man drückt also RETURN oder klickt OK an und ist jetzt im eigentlichen Programm zum Verändern des Emulators. Es erscheinen jetzt drei Hauptmenüpunkte zur Auswahl. Einer davon, DESK, dient dem obligatorischen Info, ist also für uns nicht so interessant.

OPTION enthält im Fenster:
- Printer Settings
- Install Fonts
- Examine Font
- Error Report
- Output
- Save Emulator
- QUIT

STYLE enthält im Fenster:
- Bold
- Lighten
- Italicize
- Outline
- Install Font

Printer Settings:
Hier erhalten sie wieder die anfangs auftauchende Dialogbox.

Install fonts:
Diese Option ist zweifellos die interessanteste, hiermit können die Zeichensätze installiert werden. Bei Anklicken erscheint folgende Dialogbox:

Im Available-Feld werden alle auf der Diskette befindlichen und mit FNT gekennzeichneten Zeichensätze aufgelistet, im Installfeld werden die bereits im Emulator installierten Fonts angezeigt (mit Aussehen). Die Installation erfolgt so: Man klickt im Available-Feld die Schriftart an (erscheint invers) und im Install-Feld die Zeile (erscheint ebenfalls schwarz). Wenn beide invers erscheinen, klickt man auf INSTALL, und an der ausgewählten Stelle des Install-Feldes erscheint daraufhin die gewählte Schriftart. Ist der ausgewählte Platz im Install-Feld bereits belegt, wird er überschrieben. Mit REMOVE kann man im Install-Feld mit invers gekennzeichnete Zeichensätze wieder löschen. Nur die erste Position muß immer besetzt sein und kann somit als einzigste überschrieben werden. RESTORE setzt das Install-Feld auf die Anfangswerte zurück.

STYLE:
Hiermit kann man die installierten Schriftarten noch zusätzlich verändern. Mögliche Veränderungen: BOLD – Fettschrift; Lighten – Ausdruck erfolgt in Grau statt Schwarz, was einiges an Toner spart; ITALICIZE – Kursivschrift; OUTLINE – zu begutachten in den meisten Grafikprogrammen. Vorsicht: LISTING.FNT sollte nur im unveränderten Zeichensatz installiert werden, da sonst beim Laden des Emulators Bombendrohung gegeben werden muß. Selbstverständlich können hier auch mehrere Punkte beliebig kombiniert werden. Wenn wir abschließend Install Style anwählen, wird diese Schriftveränderung ins Install-Feld übernommen und im Aussehen abgebildet.

EXAMINE FONT:
kann angewählt werden, wenn ein Zeichensatz in einem der Felder invertiert ist. Es erscheint eine Dialogbox, die angibt, welche Schriftart gewählt ist, wieviele Zeichen der Zeichensatz umfaßt, und wieviele Speicher zum Laden des Zeichensatzes benötigt wird. Außerdem wird angegeben wieviele Zeilen in dieser Schriftart auf eine Seite passen (auf DIN A4 Papier passen ca. 10% mehr Zeilen als angegeben.)

OUTPUT:
Es wird ein Testausdruck ausgegeben.

SAVE EMULATOR:
Speichert den veränderten Emulator mitsamt allen Zeichensätzen wahlweise in einen AUTO-Ordner oder außerhalb davon auf Diskette ab. Es ist sinnvoll, sich für jedes Programm einen individuellen Emulator zu erstellen und diesen in einem AUTO-Ordner auf der Programmdisk abzulegen, so daß schon beim Booten der optimale Emulator für dieses Programm mitgeladen wird.

'ST' BAYERN EXPRESS
Postfach 11 03 18
8400 REGENSBURG

☎ **09 41 - 5 24 29**
Mo – Do 9 – 12 / 14 – 17
Fr 9 – 14

ACHTUNG: Versandkosten
Endpreise zzgl. 5,– DM INLAND
10,– DM AUSLAND
LIEFERUNG IN BENACHBARTE LÄNDER
NUR PER VORKASSE!!



ATARI-ST-Software from the Catalog

WIR FÜHREN DIE KOMPLETTE ANTIC-SOFTWARE AUCH FÜR ATARI XL/XE



Cyber Studio
- **Tom Hudson's Stereo CAD-3D 2.0 +**
- **Mark Kimball's Cybermate**

Dieses 3D-Konstruktionssystem ist einfach zu handhaben, jedoch leistungsfähig genug für professionelle Künstler, Werbeagenturen oder Konstruktionsbüros.
Best.-Nr. ST 0236 **269,-**

Cyberscape PD
Ein dreidimensionaler „Spielfilm" auf Diskette. Dieses Demo ist eine unglaubliche Glanzleistung auf dem Gebiet der Computergrafik.
Cyberscape DS (1 Disk, Double-Sided)
(Erfordert 1 MB RAM)
Best.-Nr. SB 0104 **19,-**

Genesis
Die Atome des Lebens: Kohlenstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Phosphor. Stellen Sie sich vor, diese Grundelemente selbst zu konstruieren und dann zu beobachten, wie Leben in sie kommt. Und mit einer **Stereotek-Brille** spielt sich dieser wundervolle Prozeß in dreidimensionaler stereoskopischer Tiefe ab. Mit den Daten Ihrer Programmdiskette können Sie praktisch jedes bekannte Molekül konstruieren, wenn Sie die on-line zur Verfügung stehende Periodentafel der Elemente benutzen.
(1 Megabyte RAM erforderlich)
Best.-Nr. ST 0239 **119,-**

Plotter- + Druckertreiber
Lassen Sie Ihre 3D-Zeichnungen von einem hochauflösenden Plotter zeichnen. Unterstützt Hewlett-Packard und kompatible Ploter sowie folgende Matrix-Drucker: IBM, Color (Radio Shack, Epson, Canon), NEC, Panasonic, C-Itoh u.a. (CAD-3D erforderl.)
Best.-Nr. ST 0225 **69,-**

3D Developers Disk
Damit können Programmierer und Entwickler das nächste 3D-Superprogramm schreiben. Die Diskette enthält vollständige Sourcelistings sowie Beispiel im Objektcode. Ausführliche Erläuterungen zeigen den Umgang mit CAD-3D 2.0.
(CAD-3D 2.0 erforderlich)
Best.-Nr. ST 0244 **89,-**

3D-Font Package
Entwerfen Sie Ihre eigenen dreidimensionalen Grußkarten, Zeichen, Logogramme und Briefköpfe mit CAD-3D! Oder fertigen Sie raffinierte Titelsequenzen für Ihre Heimvideos selbst an! Groß- und Kleinschreibung, über 250 KByte an Buchstaben!
(CAD-3D erforderlich)
Best.-Nr. ST 0224 **69,-**

Expert Opinion
Verwandeln Sie Ihren ST in einen Experten auf jedem Gebiet. Sie müssen keine Programmiersprache wie Prolog oder Lisp beherrschen!! Entwerfen Sie Ihre eigenen fachmännischen Systeme zur Klassifizierung von – Medizinischer Diagnose, Volkswirtschaft, Gartenbau – oder was Sie auch immer möchten.
(deutsches Handbuch)
Best.-Nr. ST 0219 **189,-**

G.I.S.T. NEU! G.I. Sound Tool Let's Get Technical Set
- Volume ADSR to shape attack, decay, sustain, release
- Volume LFO fur Tremulo effects and AM (Amplitude Modulation)
- Frequency ADSR – frequency shifts up to ± 3 octaves!
- Frequency Modulation)
- LFO delay lets you add effects at any point in the sound
- Cut and Paste to copy part of one sound to another
- MIDI-compatible! Use your keyboard to play the GI chip
- Three sound windows may be open at once

G.I.S.T. is also compatible with CYBERMATE.
Add sound effects to your CAD-3 D animations! **99,-**

Stereotek-3D-Brille
Echte Stereo-3D-Grafiken für Ihren Atari ST
Das Geheimnis des farbigen Stereoeindrucks auf einem Computer-Monitor ist die elektronische Flüssigkristallbrille. Zwei optische Verschlüsse in einem Brillenrahmen sind elektronisch mit dem ST verbunden. Jedesmal, wenn der Bildschirm des ST auffrischt (60Hz bei Farbe, 70 Hz bei Monochrom), schließt einer dieser optischen Verschlüsse, und der andere öffnet. Der Monitor zeigt somit abwechselnd die Sicht vom li. und vom re. Auge, synchronisiert mit den optischen Verschlüssen. Dies geschieht schneller, als das Auge es wahrnehmen kann, und Ihr Gehirn interpretiert das Bild des normalen flachen Monitors als eines mit überraschend realist. Tiefe.
Best.-Nr. TH 9020 **359,-**

The Navigator
Der professionelle Flugplaner für den Atari ST!!

Der „**Navigator**" ist ein professioneller automatischer Flugplaner, der von dem Berufsnavigator Scott D. Stephenson speziell für den ST entworfen wurde. Privat-, Militärpiloten, Navigations Offiziere (zu Wasser und in der Luft) und Geschäftsleute können dieses erstaunliche Programm benutzen, um exakte und detaillierte Flugpläne aufzustellen. Sie haben eine Overlay-funktion für „Maps and Legends" eingebaut, die das Programm graphisch anschaulich machen. Der Navigator enthält folgende Datenbanken: Europäische ICAO, asiatische ICAO und US-ICAO.
Best.-Nr. ST 0245 **139,-**

Human Design Disk
Bevölkern Sie Ihre CAD-3D-Welt! Mit dieser „**Menschen-Zeichendiskette**" arbeiten Sie die Figuren farbig aus, oder bringen Sie diese zum Leben mit dem **Cybermate-System**. Enthält Blaupausen und Hinweise zur Dynamik der menschlichen Anatomie.
(CAD-3D erforderlich)
Bet.-Nr. ST 0242 **89,-**

Future Design Disk
Erzielen Sie sofort gute Ergebnisse mit Ihren 3D-Konstruktionen! Die Diskette enthält alles, was Sie benötigen, um Raumschiffe, Raumstationen, FAhrzeuge, Roboter und Außerirdische zu konstruieren. Blaupausen, vollständige Modelle, Einzelteile und Konstruktionsanleitung werden mitgeliefert. (CAD-3D erforderlich) (deutsch)
Best.-Nr. ST 0232 **69,-**

Architectural Design Disk
Konstruieren Sie mit CAD-3D Ihr Traumhaus oder eine ganze CAD-Stadt! Enthält Türen, Fenster, Bögen, Dächer, Wände, Treppen und eine große Anzahl an architektonischen Ausstattungsteilen. Achtung: Das Programm ist geeignet, um Architektur darzustellen und zu veranschaulichen. Es eignet sich nicht zur Konstruktion für Architekten.
(CAD-3D erforderlich)
Best.-Nr. ST 0243 **89,-**

NEW!! LCS-Wanderer
Jetzt erhältlich für Stereotek-Brille!

Die Tiefen des Weltraums waren noch nie so nahe! LCS-Wanderer ist das erste Spiel für den ST, das vollkommen für Stereo-Betrachtung konzipiert wurde. Dieses phänomenale Abenteuer spielt im Weltraum und transportiert Sie durch unbekannte Galaxien. LCS-Wanderer ist ein komplexes, vielgliedriges Programm, wirklich mehrere Spiele in einem. Die Klarheit der Bilder, die durch das Flüssigkristall-System der **Stereotek-Brille** entsteht, verwandelt „LCS-Wanderer" im Inneren Ihres Monitors in ein vielfarbiges kleines Universum. Beinhaltet ein komplett durchkonstruiertes Cockpit, volle 16-Farben-Darstellung, und ermüdet die Augen nicht so schnell wie die original Rot-Blau-Version. (Farbmonitor und Stereotek-Brille erforderl.)
Best.-Nr. ST 0234 **119,-**

Base Two
Die GEM-Datenbank von den Autoren von „DB Master One", Dan Matejka und Stanley Crane. Bisher gab es keine einfach handzuhabende und dennoch leistungsfähige Datenbank, die sich durch einen anpassungsfähigen Listenprogrammgenerator auszeichnet. Bis jetzt! „**Base Two**" erfüllt nun diese Lücke. Vollkommen GEM-gesteuert wird es der Besitzer von „DB Master One" vertraut finden; es ist jedoch ungleich leistungsfähiger.
Best.-Nr. ST 0246 **169,-**

P.I.E.
Der verbesserte „P.I.E" ist als professioneller Bild-Editor sowohl für Programmierer als auch für „**Desktop-Künstler**" geeignet.
Best.-Nr. ST 0248 **89,-**

ST-Watch
- Keine Bootsoftware nötig! Nach dem Einschalten kann mit leerer Diskette gebootet werden. BIOS- und GEMDOS-Uhr werden trotzdem richtig gestellt
- Einbau in den Rechner. Kein Port belegt, kein Ausgang blockiert
- Hohe Genauigkeit dank moderner Uhrenchips mit eingebautem Quarz
- Extrem lange Lebensdauer durch NiCd-Akku mit Ladeschaltung. Bei ausgeschaltetem Rechner 4 Monate, sonst mindestens 12 Jahre
- Problemloser Einbau (steckbar). Besonders zum Einbau in den engen 1040 ST geeignet. Hier kommen die Vorteile des kleinen SMD-Platinchens gegenüber anderen Uhrenapplikationen besonders zum Tragen. Das Abschirmblech muß nicht entfernt werden.

119,-

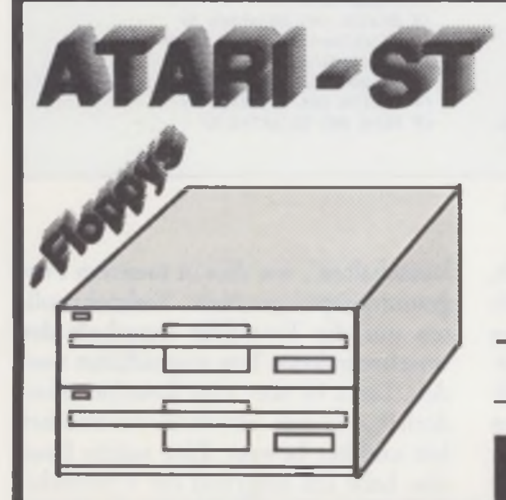
Flash Das populärste Terminalprog. für den Atari ST 129,- • Flash CARD 19,- • Remote Control ACCESSORY & Kermit Protecd 89,- • Quicktran 99,-

CAD 3D 120,- • MAPS AND LEGENDS 3.0 119,- • DATAMAN Collection 89,-

PUBLIC DOMAIN:
1. Solid Source Code
2. Archive Collection
3. UNITERM-TEK/DEC-Terminal Emulators
4. ST-Basic/Logo Sampler
5. S/Terminal plus Source
6. St-Doodle plus Source
7. Xlisp
8. Proff
9. Micro EMACS Collection
10. CAD-3D Collection I
11. ST-Fractals plus Software
12. ADUSYS
13. Speil/Writers Tools

Disk DM 8,-
5 Disk DM 37,50
10 Disk DM 70,-

VERTRIEB: Fa. Walliser & Co · Mönchseestr. 99 · 7100 Heilbronn / A: Cash & Cyrry Computer · 68000 Shop · Tichy & Tichy GmbH · 1040 Wien



Garantiert kompatibel - anschlußfertig mit Kabel - eingebautes Netzteil leise und zuverlässig - farblich passendes, formschönes Profi-Metallgehäuse - automatische Netzanschaltung - Industriestecker

ESN: Einzelstation, 720 KB, Laufwerk: NEC FD 1036 mit grauer Blende, gummigelagertes Laufwerk, Netzkontroll-Leuchte, 42 x 106 x 230 mm — **DM 379.--**
dto. mit Ausgangsbuchse für Laufwerk B — DM 399.--

DSN: Doppelstation, wie ESN, aber mit 2 x 720 KB, 75 x 106 x 230 mm — **DM 669.--**
dto. mit Ausgangsbuchse und Umschalter für Laufwerk B — DM 699.--

GSN: Einzelstation 5.25 ", 720 KB, Laufwerk: TEAK FD55FV, 12 Monate Garantie, 50 x 152 x 290 mm — **DM 449.--**
dto. mit Umschalter auf 40 Spuren (MS-DOS) — DM 479.--
dto. für MS-DOS, 360 KB (CHINON-FZ 502) — **DM 399.--**

NEU: Der Super-Monitor für alle Auflösungen · EIZO Flexscan 8060 S mit Schwenkfuß und Monochrom/Farb-Umschalter mit Tonausgang für ST **DM 1548.--**

Lieferung per Nachnahme · zuzügl. 6.-DM Porto/Verp. · **Supergünstige Auslaufmodelle**

Dipl. Ing. Gerhard Trumpp
Mitterlängstr. 7, 8039 Puchheim
Tel. 089 / 80 68 23 17 - 22 Uhr

ST-Ecke

Bäumchen wechsel dich

In diesem Monat wollen wir uns wieder einmal mit der Objektstruktur des AES beschäftigen. Dabei wird besonders das Element ob_type unter die Lupe genommen, denn mit ihm kann man die sogenannten 'extended ob_types' realisieren. Außerdem soll auf eine Eigenschaft des HIDETREE-Flags eingegangen werden.

Wie Sie sicherlich wissen, enthält die Objektstruktur der AES-Objekte verschiedene Einträge. So ist dort die Koordinate oder Breite eines Objektes vorhanden (siehe Bild 1). Ein weiterer Eintrag ist das OB_TYPE-Element, das den Objekttyp wie zum Beispiel G_TEXT, G_ICON oder ähnliches definiert. Nun ist folgende Tatsache interessant und nach einigem Nachforschen auch gesichert: Der Eintrag ob_type ist zwei Bytes lang, von denen aber nur das untere Byte vom AES (zum Beispiel in objc_draw()) benutzt wird – nicht nur das: AES blendet dieses obere Byte bei seiner ARbeit sogar aus, so daß Werte an dieser Stelle nicht stören. Dies hat einen riesigen Vorteil für uns, denn wir können dadurch in diesem Byte Zusatzinformationen unterbringen, ohne daß wir Bedenken haben müssen, daß dieses die 'Gedanken' des AES durcheinanderbringen könnten.

Eine Eigenheit des HIDETREE-Flags

Ich möchte nun einige Beispiele für die Nutzung dieses freien Bytes anführen: Ich nehme an, daß Ihnen die Bedeutung des HIDETREE-Flags bekannt ist, das dazu dient einige Objekte beim Zeichnen einer Box auszublenden. Angenommen Sie wollen aufgrund einer Aktion des Benutzers dafür sorgen, daß ein paar Ihrer Objekte beim Zeichnen nicht mehr mitgezeichnet werden. Dies können BUTTONs, BOXen oder auch TEXTe sein. Nun ist beim Verschwindenlassen von **editierbaren** Texten folgendes zu beachten: Wird das HIDETREE-Flag gesetzt und das EDITABLE-Flag bleibt, so wird man schnell feststellen, daß der Text zwar nicht mehr gezeichnet wird, aber der Cursor immer noch an dieser Stelle erscheint – zu allem Unglück kann man diesen Text auch noch editieren, nur daß der eingegebene Text unsichtbar ist (Passwort-Freaks hergehört, denn diesen Effekt kann man sich bei einer PASSWORT-Eingabe auch gezielt zunutze machen). Die einzige Lösung ist also, daß beim Setzen des HIDETREE-Flags in einem editierbaren Objekt das EDITABLE-Flag gelöscht werden muß, was aber wieder einen Nachteil mit sich bringt. Wollen wir alle Objekte wieder erscheinen lassen, müssen wir wissen, welche Objekte einmal EDITABLE waren. Soll dieser Vorgang in einer Schleife ablaufen, bietet sich nun folgende Vorgehensweise an: Lassen wir in der Schleife das Objekt, das editierbar ist, dadurch verschwinden, daß wir das HIDETREE-Flag Flag setzen und das EDITABLE-Flag löschen, dann führen wir noch folgenden Vorgang durch: Wir setzen ein (beliebiges) Bit im oberen Bit des ob_types des editierbaren Objektes. Sollen nun später die Objekte wieder sichtbar gemacht werden, so überprüft man zunächst ob es sich um einen Text handelt und ist dies der Fall überprüft man zusätzlich, ob das oben von Ihnen benutzte Bit gesetzt ist. Dies sagt Ihnen, daß dieses Objekt ehemals editierbar war. Daraufhin setzen Sie wieder das EDITABLE-Flag im Objekt und löschen das Bit im oberen Byte des ob_type. Sie sehen, daß diese äußerst elegante Methode sehr viel Arbeit sparen kann, da man sich nicht merken muß, welches Objekt EDITABLE war, sondern dies einfach in der Objektstruktur zusätzlich vermerkt hat.

Um die Verfahrensweise mit einer zusätzlichen Information zu verdeutlichen, schauen Sie sich bitte Listing 1 an. Zunächst werden alle Objekte, die editierbar sind, mit einer weiteren Information in dem ob_type-Element versehen. Diese Information bringen wir im ersten Bit des oberen Bytes von OB_TYPE unter und nennen es WAS_EDIT, also 'war editierbar'. Wenn Sie nun beim Verstecken von Boxen auch das EDITABLE-Flag ausblenden, um ein Erscheinen des Cursors zu vermeiden, so wird das WAS_EDIT-Flag nicht gelöscht. Wenn die Box später wieder eingeblendet wird, so schauen wir bei jedem Objekt in ob_type nach, ob das WAS_EDIT-Flag gesetzt ist und rekonstruieren daraufhin das EDITABLE-Flag. In dem Programmbeispiel ist dies ganz gut zu erkennen. Noch eine Anmerkung, die Sie auch im Quellcode entdecken: Natürlich wird man beim Verstecken eines Baumteils nicht alle EDIT-Felder 'ausschalten', wie dies in unserem Programmbeispiel geschieht. Vielmehr sollten nur die Textfelder innerhalb der verschwundenen Box ausgeschaltet werden. Dazu ist aber eine Routine erforderlich,d ie sich innerhalb des Baumes hin und her bewegt. Eine solche Routine habe ich aufgrund der Übersichtlichkeit in diesem Programm wegge-

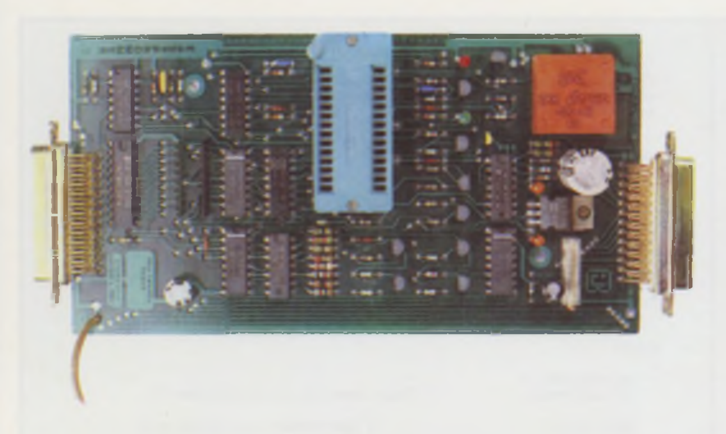
```
/**********************************/
/*          Objektstruktur        */
/**********************************/

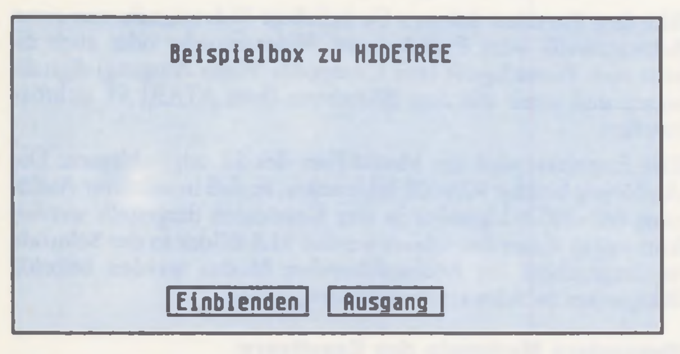
typedef struct object
{
        int             ob_next;        /* Zeiger zum nächsten Objekt */
        int             ob_head;        /* Kopf des Kindes */
        int             ob_tail;        /* Ende des Kindes */
        unsigned int ob_type;           /* Typ des Objektes */
        unsigned int ob_flags;          /* Flags */
        unsigned int ob_state;          /* Status des Objektes */
        char *ob_spec;                  /* objektspezifischer Eintrag */
        int             ob_x;           /* X-Koordinate */
        int             ob_y;           /* Y-Koordinate */
        int             ob_width;       /* Breite des Objektes */
        int             ob_height;      /* Höhe des Objektes */
} OBJECT;
```

Bild 1: Die Objektstruktur des ST



der MERLIN
computer gmbh





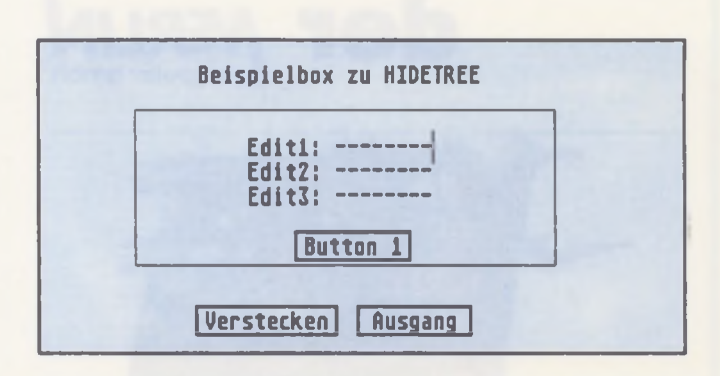


Bild 2: Die Boxen des Listings

lassen, werde sie aber zu gegebenem Zeitpunkt nachliefern. Dann wollen wir auch näher auf den Algorithmus eingehen.

Eine runde Taste oder eine abgerundete Box

Ein weiterer Anwendungsfall, von dem der eigentliche Name EXTENDED OB_TYPE – erweiterter Objekttyp – abstammt, ist der folgende: In früheren Ausgaben der ST-Computer wurde schon auf den Objekttyp G_USERDEF oder, was das gleiche ist, G_PROGDEF hingewiesen. Findet objc_draw() einen Eintrag mit diesem Objekttyp, so wird der ob_spec-Eintrag als Adresse einer Routine aufgefaßt, in die es dann einspringt. Auf diese Weise könnte man zum Beispiel eine Melodie erklingen lassen, sobald eine Dialogbox gezeichnet würde. Ein viel interessanterer Fall ist aber eine neue Objektart zu kreieren. Wie wäre es zum Beispiel mit einer Box mit abgerundeten Ecken oder vielleicht ein runder Button – Macintosh läßt grüßen –? Das Prinzip der Realisierung ist recht einfach: Das unter Byte von ob_type enthält den Eintrag G_USERDEF und ob_spec die Adresse der Routine die unsere neuen Objekte zeichnet und verwaltet. Wird nun unsere Routine angesprochen, so überprüft diese den **oberen** Eintrag von ob_type, in den wir unsere neuen Objekttypen – natürlich in Zahlen kodiert – hineingeschrieben haben. Beachten Sie aber bitte, daß in ihrer USERDEF-Routine **keine** Einsprünge in das AES vorhanden sind, da das AES nicht 'reentrant' ist, was bedeutet, daß das AES nicht zweifach benutzt werden darf und da Ihre USERDEF-Routine von AES aufgerufen wurde, kann diese AES nicht wiederum aufrufen. Eine weitere Einschränkung ist, daß der Stack des AES nicht allzu groß ist, so daß Sie die Menge Ihrer Variablen stark einschränken sollten. Trotzdem bietet G_USERDEF im Zusammenhang mit dem leeren Byte in ob_type eine interessante Erweiterung der Objektstruktur.

Es gibt noch viele Möglichkeiten, das leere Byte von ob_type auszunutzen, zum Beispiel wäre es denkbar, in einer gewissen Weise dies in einer eigenen Form_do-Routine (siehe ST-ECKE) zu verwerten – der Kreativität sind kaum Grenzen gesetzt.

Zum Schluß noch ein Wort in eigener Sache: Wir freuen uns über jeden Brief, der nach einem Hilfeschrei in Sachen Programmierung aussieht und dem wir helfen können. Deshalb bitten wir Sie uns nach wie vor Ihre Probleme mitzuteilen. Wir haben allerdings die Erfahrung gemacht, daß bestimmte Probleme sehr speziell sind und sogar teilweise recht einfach in einem persönlichen Gespräch zu klären wären. Deshalb möchte ich Sie bitten, **beim Schreiben eines Briefes Ihre TELEFONNUMMER mit anzugeben.** Dadurch können wir Ihnen schnell und einfach helfen. Jetzt wünsche ich weiterhin kreatives Programmieren – bis zum nächsten Monat.

Ihr Stefan Höhn

```
#include <obdefs.h>
#include <osbind.h>
#include "hide.h"

#define WAS_EDIT 0x0100   /* erstes Bit im oberen Byte -> für ob_type */

/* Die Definitionen OB_FLAGS und OB_TYPE sind wegen der besseren
   Übersicht im Listing erstellt worden */

long pt_chr();              /* Deklaration für alle Routinen */

        /* Dies sind die Strings, die in der Box vorkommen */

char *strings[] = {
"Beispielbox zu HIDETREE",
"Verstecken",
"--------",
"Edit1: ________",
"XXXXXXXX",
"--------",
"Edit2: ________",
"XXXXXXXX",
"--------",
"Edit3: ________",
"XXXXXXXX",
"Button 1",
"Ausgang"};

       /* Dies ist die Struktur der editierbaren Objekte */
```

```
TEDINFO ted[] = {
strings[2], strings[3], strings[4], 3, 6, 0, 0x1180, 0x0, -1, 9,16,
strings[5], strings[6], strings[7], 3, 6, 0, 0x1180, 0x0, -1, 9,16,
strings[8], strings[9], strings[10], 3, 6, 0, 0x1180, 0x0, -1, 9,16};

                  /* Der Objektbaum */
OBJECT tree[] = {
-1, 1,  8, G_BOX,     NONE,     OUTLINED, 0x21100L,      0,0, 424,206,
2, -1, -1, G_STRING,  NONE,      NORMAL, strings[0],   104,16, 104,16,
3, -1, -1, G_BUTTON,  0x5,       NORMAL, strings[1],   104,176, 88,16,
8,  4,  7, G_BOX,     NONE,      NORMAL, 0xFF1101L,    64,40, 272, 100,
5, -1, -1, G_FTEXT,   EDITABLE,  NORMAL, &ted[0],      72, 16, 120,16,
6, -1, -1, G_FTEXT,   EDITABLE,  NORMAL, &ted[1],      72, 32, 120,16,
7, -1, -1, G_FTEXT,   EDITABLE,  NORMAL, &ted[2],      72,48, 120,16,
3, -1, -1, G_BUTTON,  0x5,       NORMAL, strings[11], 104,80, 72,16,
0, -1, -1, G_BUTTON,  0x25,      NORMAL, strings[12], 200,176,72,16};


main()
{
   int exit_obj,i;
   int versteckt;              /* Flag: Zeigt an, ob Box sichtbar */

   appl_init();                        /* Applikation initialisieren */

   /* Im folgenden werden alle editierbaren Objekte mit einem
      zusätzlichen Flag versehen, an dem man, selbst nach dem Löschen
      des EDITABLE-Flags erkennen kann, daß sie früher einmal editierbar
      waren.
```

```
        Anmerkung: Die Schleife ist eine einfach verstandliche, aber
                   unelegante Lösung, da man die Länge des Baums kennen
                   muß. Aufwendiger, aber besser, wäre eine Routine die
                   sich vom Anfang bis zum letzten Objekt im Baum (!)
                   durcharbeiten würde. Eine solche Routine wird in eine
                   der nächsten ST-Ecken veröffentlicht. */

   for (i=0; i<9; i++)
   {
      if (tree[i].ob_flags & EDITABLE)
         tree[i].ob_type |= WAS_EDIT;
   }

   box_draw(tree,320,200,20,20);  /* Zeichnen der Dialogbox */

   while (exit_obj!=HEXIT)        /* Bis die Taste Ausgang gedruckt ist */
   {
     exit_obj=form_do(tree,0);                  /* Dialog */
     tree[exit_obj].ob_state &= ~SELECTED;      /* Deselektieren der Taste */
     objc_update(tree,exit_obj,MAX_DEPTH);      /* Neuzeichnen */

     if (exit_obj==HIDE)                        /* Wenn Taste HIDE gedrückt */
     {
        if (!versteckt)                         /* Box ist sichtbar */
        {

/* Die folgende Schleife, die alle Editable-Flags loscht ist auch nicht
   die eleganteste Version, da sie alle (!) Textfelder bearbeitet. Besser
   wäre eine Bearbeitung nur innerhalb der Box. */

          for (i=0; i<9; i++)
             if (tree[i].ob_flags & EDITABLE)
                tree[i].ob_flags &= ~EDITABLE;

          hide_obj(tree,HBOX);          /* Box ausblenden */
          versteckt=1;                  /* merken, daß Box versteckt ist */
          strcpy(pt_chr(tree,HIDE),"Einblenden"); /*Text in Taste andern */
        }
        else                                    /* Box ist versteckt */
        {

/* Die folgende Schleife setzt das EDITABLE-Flag aufgrund des Merkers
   WAS_EDIT in ob_type.
   Für diese Schleife gilt das Gleiche wie das oben Erwahnte. */

          for (i=0; i<9; i++)
             if (tree[i].ob_type & WAS_EDIT)
                tree[i].ob_flags |= EDITABLE;
          unhide_obj(tree,HBOX);                /* Mache Box sichtbar */
          versteckt=0;                          /* merke dir das */
          strcpy(pt_chr(tree,HIDE),"Verstecken"); /* Text andern */
        }
     }
     objc_update(tree,BOX,MAX_DEPTH);     /* Zeichne ganze Box neu */
   }
  box_undraw(tree,320,200,20,20);         /* Box auf dem Bildschirm löschen */
  appl_exit();                            /* Applikation beenden */
}
```

```
/**************************************************************/
/* Diese Routine berechnet die Adresse eines Textstrings */
/* in STRINGS oder in BUTTONs, also Objekten die keine   */
/* TEDINFO besitzen.                                     */
/**************************************************************/

long pt_chr(baum,ob_ind)
long baum;
int ob_ind;
{
   return((long)(((OBJECT*)(baum+24*ob_ind))->ob_spec));
}

/*************************************************************/
/* Diese Routine setzt das HIDETREE-Flag in einem       */
/* bestimmten Objekt und loscht bei einem Textfeld      */
/* das EDITABLE-Flag.                                   */
/*************************************************************/

hide_obj(baum, ob_ind)
long baum;
int ob_ind;
{
   OBJECT* ob;

   ob= (OBJECT*) (baum+24*ob_ind);       /* Adresse des Objekts errechnen */
   ob->ob_flags |= HIDETREE;             /* HIDETREE-Flag setzen */

   if (ob->ob_flags & EDITABLE)          /* falls Objekt editierbar. */
      ob->ob_flags &= ~EDITABLE;         /* EDITABLE-Flags ausblenden  */
}

/*************************************************************/
/* Diese Routine loscht das HIDETREE-Flag und           */
/* rekonstruiert das EDITABLE-Flag aufgrund des         */
/* verwendeten WAS_EDIT-Flags in ob_type                */
/*************************************************************/
unhide_obj(baum, ob_ind)
long baum;
int ob_ind;
{
   OBJECT* ob;

   ob= (OBJECT*) (baum+24*ob_ind);       /* Adresse des Objekts errechnen */
   ob->ob_flags &= ~HIDETREE;            /* HIDETREE-Flag loschen */
   if (ob->ob_type & WAS_EDIT)           /* falls Objekt fruher editierbar.*/
      ob->ob_flags |= EDITABLE;          /* Objekt wieder editierbar machen */

}
```

Listing 1: Ein Beispiel zur Verarbeitung von HIDETREE



Programmier Praxis

Unser neue Sparte PROGRAMMIER PRAXIS hat ein durchweg positives Echo bei unseren Lesern gefunden. Darüber haben wir uns natürlich sehr gefreut. Um diesen Bestandteil der ST Computer weiter zu festigen, rufen wir alle Leser auf, uns weiterhin mit Zuschriften zu unterstützen.

Kleine Programme oder interessante Routinen, ob in C, PASCAL, BASIC, Assembler oder irgendeiner anderen Programmiersprache, werden gerne entgegengenommen. Machen Sie einfach Ihre Schublade auf und sehen Sie mal nach, ob etwas interessantes darin ist.

INHALT

Alles Zufall? Random selbstgestrickt

Die in ST-Computer Heft 10/86 unter Ausnützung der XBIOS 17 Routine vorgestellte Randomfunktion bietet zwar die Möglichkeit Zufallszahlen zu erzeugen, dies jedoch nicht in einem abgrenzbaren Bereich (z. B. von 0 bis 20). Die Demoprogramme von ST-Pascal+ z. B. „DCOS" zeigen zwar einen Weg mit random &20, jedoch mußte ich leider feststellen, daß diese alles andere als sehr „zufällig" waren.

Dies wird im ersten Testprogramm deutlich. In dem Programm werden 200 Zufallszahlen erzeugt. wie in „DCOS" vorgeschlagen. Der Bereich soll hier auf 20 beschränkt sein. Die erzeugte Zahl spricht über die Variable i ein Feld an und der Wert dieses Feldes wird um 1 erhöht. Es wird also angezeigt, wie oft eine Zufallszahl den Wert von i hatte. Das Ergebnis ist nicht sehr erfreulich. Die meisten Zahlen tauchen überhaupt nicht auf.

Zufallszahlenergebnis bei Programm Nr.1

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
57	0	0	0	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	0	50

Zufallszahlenergebnis bei Programm Nr.2

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
10	10	9	6	14	12	11	10	4	12	4	13	14	12	9	6	11	7	7	7	12

Nur 0,4,16 und 20 werden öfters gezogen.

Nach diesem wenig brauchbaren Ergebnis, mußte ich mir überlegen, wie ich dennoch zu meinen Zufallszahlen kommen konnte. Dazu schaute ich mir noch einmal die gelieferten Zahlen an. Der weitaus überwiegende Teil liegt im 6-7stelligen Bereich.

Seltener sind schon fünfstellige, vierstellige Zahlen sind schon äußerst selten zu nennen. Dies führte mich zu folgenden Überlegungen: Da der überwiegende Teil der Zahlen 6 oder 7 stellig ist, brauche ich eine Zahl aus diesem Bereich, die mir bei Division mit der Zufallszahl einen Wert von Null bis Eins liefert. Diese dann mit der Zufallsgrenzzahl multipliziert, ergibt dann die gewünschten Zufallszahlen. Die in der Funktion Random benutzte Zahl habe ich empirisch herausgearbeitet. Mit dieser Zahl erreicht man eine gute Verteilung der Zufallszahlen. Manchmal kann es vorkommen, daß eine Zahl ausgeben wird die um eins größer ist als der Zufallsbereich. Die wurde jedoch in der Funktion Random berücksichtigt. Die erzielten Ergebnisse lassen sich am zweiten Programm deutlich ablesen. Auch hier wird, wie im obigen Programm, der Wert der Zufallszahl dazu benützt den Inhalt des entsprechenden Feldes um Eins zu erhöhen. Gegenüber dem ersten Programm ist deutlich die bessere Verteilung der Werte zu erkennen. Dazu ist die Verteilung ziemlich ausgewogen. Für denjenigen, der die Programme nicht abtippen will, habe ich zwei Tabellen gemacht, in denen er die Ergebnisse der beiden Programme erkennt.

Die Randomfunktion arbeitet bis zum Bereich von 32768 (Integer-Höchstzahl). Wer diese häufig benützt sollte sie in die Libary GEMSUBS. PAS einfügen. Dann steht sie sofort bei Aufruf zur Verfügung.

Rainer Esser

```
 1:    program test;
 2:
 3:    var i:integer;
 4:        a:integer;
 5:        feld:array[0..20] of integer;
 6:
 7:    function random:integer;xbios(17);
 8:
 9:    begin
10:      for a:=0 to 20 do feld[a]:=0;
11:      for a:=1 to 200 do begin
12:        i:=random & 20;
13:        feld[i]:=feld[i]+1
14:      end;
15:      for a:=0 to 20 do writeln (feld[a]);
16:      readln
17:    end.
18:
```

LISTING 1: Zufallszahlen mit der normalen Randon Funktion.

```
 1:    program test;
 2:
 3:    var i:integer;
 4:        a:integer;
 5:        feld:array[0..20] of integer;
 6:
 7:    function random(x:integer):integer;
 8:
 9:    var ran:real;
10:        hilf:integer;
11:
12:    function rnd:long_integer;xbios(17);
13:
14:    begin
15:      ran:=rnd/15645200;
16:      hilf:=trunc(ran*x);
17:      if hilf>x then hilf:=x;
18:      random:=hilf
19:    end;
20:
21:    begin
22:      for a:=0 to 20 do feld[a]:=0;
23:      for a:=1 to 200 do begin
24:        i:=random (20);
25:        feld[i]:=feld[i]+1
26:      end;
27:      for a:=0 to 20 do writeln (feld[a]);
28:      readln
29:    end.
30:
```

LISTING 2: Zufallszahlen mit der eigenen Routine.

So wird das Desktop arbeitslos!

SIGNUM-Shell spart Klickarbeit

Welcher SIGNUM!-Besitzer erinnert sich nicht an die frustbeladenen Sekunden (Minuten, Stunden...?), in denen er mit hektischem linken Zeigefinger auf seinem kleinen Krabbeltierchen herumhackte, nur um den blöden Kommafehler zu korrigieren, der sich in Tante Emma's Schnorrerbrief eingeschlichen hatte (SIGNUM! verlassen, Druckprogramm aufrufen, Drucken, Fehler entdecken, Ärger, Druckprogramm verlassen, SIGNUM! aufrufen....)?

Das Problem bei dieser Prozedur ist das GEM, welches schier unendlich lange braucht, seine Fenster aufzubauen, und nicht zuletzt der User selbst, der in seiner Hektik das gewünschte Programm natürlich nicht sofort findet.

Es gibt nun zwei Möglichkeiten, diesen Vorgang zu beschleunigen. Die eine davon wird schon seit Jahren auf Rechnern der Weltmarke mit den drei Buchstaben benutzt (sog. Command Line Interpreter: MS-DOS, just say No!), entspricht aber nicht mehr ganz den Möglichkeiten moderner Hard- und Software. Wir haben uns daher für die zweite Alternative entschieden, eine Art Desktop ohne Fenster. Die einzelnen Programmteile werden dabei bequem und schnell über Pull-Down-Menüs oder sogar über einen simplen Tastendruck (UNIX läßt grüßen...) aufgerufen. Einfacher geht's nicht mehr!!

Das ganze haben wir in GfA-Basic realisiert. Im Prinzip eignet sich dazu jede Sprache, die den Aufruf von GEM- und TOS-Routinen erlaubt, gerade in GfA-Basic ist das jedoch besonders einfach. Das Programm sollte aber auf jeden Fall compiliert werden, da der Interpreter mit dem Ein- und Ausschalten der Maus und der Menüleiste seine Probleme hat.

Nun zum eigentlichen Programm.

Mit RESERVE 50000 werden für den Manager 50000 Bytes an Arbeitsspeicher reserviert, der Rest wird ans GEMDOS zurückgegeben und steht den danach aufgerufenen Programmen zur Verfügung.

Nach dem Aufbau der Menüzeile in der Prozedur Init_menu werden mittels On Menu (Key) zwei Prozeduren festgelegt, die bei der Auswahl eines Menüpunktes bzw. eines Tastendrucks angesprungen werden. Die Prozedur Menu_bestimmen übergibt an Select_item den Index des gewählten Menüpunktes, während Key_bestimmen den ASCII-Code der gedrückten Taste (niederwertiges Byte von Menu (14)) ermittelt und eventuell Kleinbuchstaben konvertiert.

In Select_item wird dann der gewählte Befehl ausgeführt. Wenn man die bei Menu% und Code% auftretenden Zahlen vergleicht, könnte man mei-

```
 1:     ' ***********************************************
 2:     ' *                                             *
 3:     ' *  Titel:   Desktop-Manager                   *
 4:     ' *  Autor:   Martin Wunderli & Patrick Seemann *
 5:     ' *           Eschenweg 7        Landstraße 122 *
 6:     ' *           CH-8057 Zürich   CH-5430 Wettingen *
 7:     ' *  Sprache: GfA Basic Version 2.02            *
 8:     ' *  Datum:   18.10.1987                        *
 9:     ' *                                             *
10:     ' *  ST-Computer 12/87                          *
11:     ' ***********************************************
12:     '
13:     ' Initialisierung:
14:     '
15:     Reserve 50000
16:     @Desktop_loeschen
17:     @Init_menu
18:     '
19:     ' Hauptprogrammschleife:
20:     '
21:     Do
22:       On Menu
23:     Loop
24:     '
25:     '
26:     Procedure Init_menu
27:       '
28:       Local I%
29:       '
30:       ' Globale Variablen:
31:       ' ==================
32:       ' Titel$()
33:       '
34:       Dim Titel$(21)
35:       For I%=0 To 21
36:         Read Titel$(I%)
37:       Next I%
38:       Data  Desk ,  Info SIGNUM!-Manager
39:       Data ---------------------------
40:       Data 1,2,3,4,5,6,""
41:       '
42:       Data  File,  Programm starten...  R ,------------
          --------------,  Zum Desktop          Q ,""
43:       Data  Signum!,  Editiere Text...          S ,
          Drucke Text    ...           P
44:       Data ------------------------------, Bearbeite
          Zeichensatz...  Z ,""
45:       Data ""
46:       '
47:       Menu Titel$()
48:       On Menu  Gosub Menu_bestimmen
49:       On Menu Key Gosub Key_bestimmen
50:     Return  ! Init_menu
51:     '
52:     '
53:     Procedure Key_bestimmen
54:       '
55:       Local Code%
56:       '
57:       Code%=Menu(14) Mod 256
58:       @Select_item(0,Code%+32*(Code%>93))
59:     Return  ! Key_bestimmen
60:     '
61:     '
62:     Procedure Menu_bestimmen
63:       @Select_item(Menu(0),0)
64:     Return  ! Menu_bestimmen
65:     '
66:     '
67:     Procedure Select_item(Menu%,Code%)
```

```
 68:     Menu Off
 69:     Menu Kill
 70:     '
 71:     ' Nummer des Menüeintrages oder ASCII-Code
 72:     ' der gedrückten Taste:
 73:     '
 74:     If Menu%=1 Or Code%=73 Then
 75:       @Info
 76:     Endif
 77:     If Menu%=11 Or Code%=82 Then  ! R
 78:       @Programm_auswaehlen
 79:     Endif
 80:     If Menu%=13 Or Code%=81 Then  ! Q
 81:       End
 82:     Endif
 83:     If Menu%=16 Or Code%=83 Then  ! S
 84:       @Programm_starten(1,"\SIGNUM","SIGNUM.PRG")
 85:     Endif
 86:     If Menu%=17 Or Code%=80 Then  ! P
 87:       @Programm_starten(1,"\SIGNUM","PR24N.PRG")
 88:     Endif
 89:     If Menu%=19 Or Code%=90 Then  ! Z
 90:       @Programm_starten(1,"\SIGNUM","DCS24N.PRG")
 91:     Endif
 92:     '
 93:     @Desktop_loeschen
 94:     '
 95:     Menu Titel$()
 96:     On Menu  Gosub Menu_bestimmen
 97:     On Menu Key Gosub Key_bestimmen
 98:   Return  ! Select_item
 99:   '
100:   '
101:   Procedure Info
102:     '
103:     Local Entscheid%
104:     '
105:     Alert 0,"    Desktop-Manager| (c) 1987 ST-Computer
          | Martin Wunderli|   & Patrick Seemann",1,
          " Fein! ",Entscheid%
106:   Return  ! Info
107:   '
108:   '
109:   Procedure Programm_starten(Drive%,Pfad$,Name$)
110:     '
111:     ' Name zeigen
112:     '
113:     Deffill 1,0,0
114:     Pbox 0,0,639,18
115:     Text (40-Len(Name$+" wird geladen")/2)*8,15,Name$
          +" wird geladen"
116:     Hidem
117:     Chdrive Drive%
118:     Chdir Pfad$
119:     Exec 0,Name$,"",""
120:     Showm
121:   Return  ! Programm_starten
122:   '
123:   '
124:   Procedure Programm_auswaehlen
125:     '
126:     Local Name$
127:     Local Aktuelles_laufwerk%,Zaehler%
128:     '
129:     Fileselect "\*.*","",Name$
130:     If Name$<>"" Then
131:       Zaehler%=Len(Name$)
132:       While Zaehler%>0 And Mid$(Name$,Zaehler%,1)<>"\"
133:         Dec Zaehler%
134:       Wend
135:       If Left$(Name$)<>"\" Then
136:         Aktuelles_laufwerk%=Asc(Left$(Name$))-64
137:       Else
138:         Aktuelles_laufwerk%=Gemdos(25)+1
139:       Endif
140:       @Programm_starten(Aktuelles_laufwerk%,Mid$(Name$,
          3,Zaehler%-3),Right$(Name$,Len(Name$)-Zaehler%))
141:     Endif
142:   Return  ! Programm_auswaehlen
143:   '
144:   '
145:   Procedure Desktop_loeschen
146:     Vsync
147:     Deffill 1,2,4
148:     Pbox 0,0,639,399
149:   Return  ! Desktop_loeschen
```

nen, daß eine Variable auch genügen würde. Dabei treten jedoch Probleme auf, wenn man Programme mit Control-Codes (z. B. in einer erweiterten Version des Managers) aufrufen möchte, da diese als ASCII-Zeichen im Bereich von 1 bis 26 liegen.

Zum Ausführen von Programmen wird die Prozedur Programm_starten aufgerufen, deren Parameter wir vielleicht etwas genauer erläutern sollten: Der erste gibt die Nummer des Laufwerks an, auf welchem sich das zu startende Programm befindet (A=1, B=2 etc.), der zweite den Suchpfad (kann auch ein Leerstring sein) und der dritte endlich den Programmnamen. Reichlich kompliziert bis behämmert, könnte man meinen. Aber dann hat man die Rechnung ohne den Wirt (GEMDOS) gemacht: Dieses läßt bei einem simplen Programmaufruf mt Exec den aktuellen Suchpfad samt Laufwerk unbehelligt, worauf das aufgerufene Programm seine Resourcedatei o. ä. zwar sucht (in dem Ordner, aus dem der Manager gestartet wurde), aber niemals findet. Um der dann (hoffentlich) erscheinenden Fehlermeldung (sonst hat der geheimnisvolle Bombenleger wieder einmal zugeschlagen) auszuweichen, legt man entweder alle Resourcedateien in denselben Ordner wie den Manager (scheußlich...) oder aber ändert den aktuellen Pfad mittels Chdrive und Chdir.

Nun aber zum Kern des Ganzen, dem Befehl 'Exec modus, name, command line, environment string'. Mit diesem (GEMDOS-) Befehl kann ein Programm ein anderes quasi als „Unterprogramm" ablaufen lassen. Uns interessiert nur der Aufruf mit Exec 0,..., die „load and go"-Option. Damit wird ein Programm geladen, gestartet und nach dessen Ende das aufgerufende Programm weitergeführt. Auf command line und environment string kann man im Normalfall verzichten (=> Übergabe von Leerstrings).

Es ist nun aber nicht anzunehmen, daß man nur noch mit SIGNUM! arbeitet (so gut das Programm auch sein mag). Daher erscheint beim Anwählen von „Programm starten" eine Fileselectorbox, in der man bieder ein Programm auswählen und starten kann. In der Version 2.02 des GfA-Basic traten aber (im Gegensatz zur Version 2.0) Probleme beim Erkennen einer Laufwerkänderung in dieser Box auf. GEMDOS erkannte sie nicht mehr und wir mußten daher das aktuelle Laufwerk etwas unschön herausfiltern (sonst: Aktuelles_laufwerk% = Gemdos (25) + 1).

Das direkte Starten von SIGNUM! ist aber nicht das Ende der Fahnenstange. Man könnte (so wie wir) noch weitere oft benötigte Programme, z. B. GfA-Basic, Wordplus etc., in den Manager einbinden. Es ist aber aus praktischen Gründen ratsam, zumindest eine Ramdisk, am besten aber eine Harddisk zu benutzen. Dann steht der Entmachtung des Desktop nichts mehr im Wege!

Patrick Seemann, Martin Wunderli



Alles im Griff

Neue Tastaturbelegung in Modula-2

Der ST-Zeichensatz bietet viele interessante Sonderzeichen. Leider lassen sich nur die wenigsten direkt mit der Tastatur eingeben. Abhilfe schafft das kleine Accessory 'Keyboard', das die Tastaturbelegung umdefiniert.

Das Accessory installiert sich beim Booten unter dem Eintrag „Keyboard" im Desk-Menü. Beim Aufruf erscheint eine kleine Dialogbox (Bild 1), in der die gewünschte Tastaturbelegung ausgewählt werden kann.

Auswahl

Durch den „Sonder"-Button werden die Tasten wie in Bild 2 abgebildet belegt. Damit sind alle Sonderzeichen, außer den hebräischen, auf der Tastatur erreichbar. Ob sie auch wirklich eingegeben werden können, hängt allerdings vom laufenden Programm ab.

Keyboard-Changer
ST-Computer
Robert Tolksdorf

Tastaturbelegung :

Normal Sonder

Bild 1: Per Knopfdruck erfolgt die Umschaltung. Die jeweilige andere Belegung wird vorbelegt.

Die Auswahl von „Normal" bewirkt die Rücksetzung der Tastatur auf die Standard-Belegung. Das Accessory merkt sich, in welchem Zustand das Keyboard sich gerade befindet und bietet die jeweils andere als Default-Auswahl an.

Interessanterweise lassen sich mit Benutzung der „CapsLock"-Taste die normalen Großbuchstaben erreichen. Das Betriebssystem erlaubt also nicht die vollständige Umbelegung der Tastatur.

Das Programm

Das Modula-2-Programm selbst ist in Listing 1 abgedruckt. Beim Linken muß im Modula-2 Options-Accessory die „Query"-Marke gesetzt sein. Der Linker fragt dann explizit nach den zu bindenden LNK-Files. Da das Programm ein Accessory werden soll, muß anstatt „GEMX.LNK" das File „GEMACCX.LNK" verwendet werden. „KEYBOARD.PRG" muß anschließend noch in „KEYBOARD.ACC" umbenannt werden.

Das Programm benutzt die XBIOS-Funktion SetKeyTable zum Umdefinieren der Tastatur-Belegung. Sie erhält als Parameter die Adressen dreier Tabellen, die zur Umsetzung des Tastaturcodes in ASCII-Werte zuständig sind.

Die zwei benötigten neuen Tabellen für normale und geshiftete Tasten werden direkt im Programm mit der „CODE"-Routine erzeugt. Sie bewirkt, daß die angegeben Werte eincompiliert werden. Durch die Compiler-Optionen S, P und T bewirkt das Programm, daß kein zusätzlicher Code erzeugt wird; die Tabellen also über die Adressen der Pseudo-Prozeduren angesprochen werden können, was von der Prozedur InstallNewTables übernommen wird.

Zum Rücksetzen der Tastatur verwendet RestoreOldTables die XBIOS-Routine BiosKeys. Sie versetzt das Keyboard in den Zustand, der beim Booten galt, also der normalen Belegung.

Das Hauptprogramm besteht, für Accessories typisch, aus einer Endlosschleife, die auf eine Mitteilung, daß das Accessory ausgewählt wurde, wartet und dann den Dialog und die Reaktion darauf ausführt.

Gerade bei der Benutzung von 1st-Word ist das Accessory eine große Hilfe, da zur Eingabe von Sonderzeichen meist erst ein Fenster weggeschoben werden muß, um die Zeichentabelle mit der Maus zu erreichen. Es hat sich gezeigt, daß mit der Umschaltung der Tastatur „zwischendurch" die Verwendung von speziellen Zeichen sogar schneller vonstatten geht.

Eigeninitiative

Falls Sie eine andere Tastaturbelegung wünschen, müssen Sie dazu die schon



Bild 2: Eine Empfehlung für die neue Tastenbelegung. Im Listing können Sie natürlich Ihre eigene kreieren.



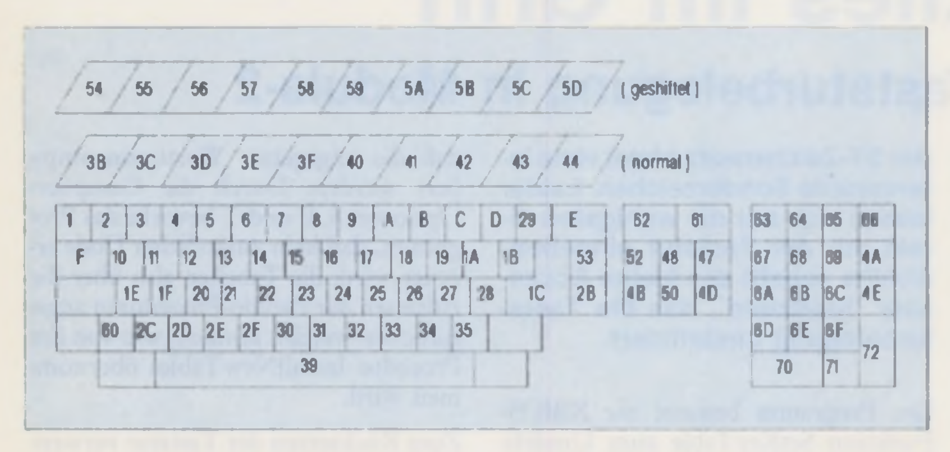


Bild 3: Die Scancode-Tabelle. Hiermit macht die Umbelegung keine Schwierigkeiten mehr.

genannten Tabellen entsprechend ändern. Zur Erläuterung sei daher deren Aufbau dargestellt. Jede Taste liefert bei Betätigung einen Wert an den ST, den sogenannten Scan-Code. Die Zuordnung dieser Codes zu den einzelnen Tasten ist in Bild 3 dargestellt (alle Zahlen hexadezimal).

Wie man sieht, handelt es sich keineswegs um ASCII-Werte, vielmehr entspringen sie der physischen Anordnung der Tasten. Der ST muß nun die Scan-Codes in ASCII-Werte umwandeln. Dazu werden die drei Tabellen verwendet.

Man kann sie als Felder mit je 256 Elementen auffassen, wobei man den Scan-Code als Index verwendet (von Null an gezählt !). Bei Drücken der Taste „3" nimmt der ST den fünften Wert des Feldes für ungeshiftete Tasten. Bei normaler Tastenbelegung ergibt dies den Wert 51, also das ASCII-Äquivalent des Zeichen „3".

Wollen Sie nun die Tabellen ändern, so müssen Sie anhand von Bild 3 den Scan-Code der zu ändernden Taste ermitteln und diesen als Index für die Tabellen verwenden. Soll so zum Beispiel die Taste „3" ab jetzt das Zeichen „?" liefern, so muß der fünfte Wert des Feldes in 63 geändert werden.

```
 1:  MODULE KeyboardChanger;
 2:  (* Robert Tolksdorf  -  28.5.87              *)
 3:  (*$A+*)                     (* Code optimieren     *)
 4:
 5:  FROM SYSTEM                 IMPORT CODE, ADR, ADDRESS ;
 6:  FROM Strings                IMPORT String, Concat ;
 7:  FROM XBIOS                  IMPORT BiosKeys, SetKeyTable ;
 8:  FROM GEMAESbase             IMPORT AccessoryOpen ;
 9:  FROM AESApplications        IMPORT ApplInitialise ;
10:  FROM AESEvents              IMPORT EventMessage ;
11:  FROM AESForms               IMPORT FormAlert ;
12:  FROM AESMenus               IMPORT MenuRegister ;
13:
14:  (*$S-,$P-,$T-*)             (* Nur Daten erzeugen *)
15:  PROCEDURE NormalTable;
16:  BEGIN
17:    CODE(0001BH,000A0H,09FACH,0EEBDH,0A6A7H,09104H,00000H,00809H);
18:    CODE(00086H,00200H,0E709H,0A3A1H,0ECE3H,09600H,00D00H,085E5H);
19:    CODE(0E0EDH,00000H,0C00CH,0A201H,0000BH,0000FH,090A0H,08703H);
20:    CODE(0E1A4H,0E600H,000A9H,00000H,00020H,00000H,00000H,00000H);
21:    CODE(00000H,00000H,00000H,00000H,00000H,0F000H,00000H,0F100H);
22:    CODE(00000H,0007FH,00000H,00000H,00000H,00000H,00000H,00000H);
23:    CODE(0AE00H,000F3H,0F2F6H,00FF4H,0FFF7H,0F5F0H,0FAFCH,0FDFEH);
24:    CODE(0F8F9H,00D00H,00000H,00000H,00000H,00000H,00000H,00000H);
25:  END NormalTable;
26:
27:  (*$S-,$P-,$T-*)             (* Nur Daten erzeugen *)
28:  PROCEDURE ShiftTable;
29:  BEGIN
30:    CODE(0001BH,0AD00H,0889CH,0EF90H,00093H,0920SH,0A800H,00809H);
31:    CODE(00C0FH,0900EH,0E98AH,0978DH,0EA00H,00000H,00D00H,086E4H);
32:    CODE(07FE8H,0E200H,0C180H,09508H,00700H,00009H,09083H,00082H);
33:    CODE(0E0A5H,00000H,000AAH,00000H,00020H,00000H,00000H,00000H);
34:    CODE(00000H,00000H,00000H,00000H,00000H,0F000H,00000H,0F100H);
35:    CODE(00000H,0007FH,00000H,00000H,00000H,00000H,00000H,00000H);
36:    CODE(0AF00H,000F3H,0F2F6H,00FF4H,0FFF7H,0F5F0H,0FAFCH,0FDFEH);
37:    CODE(0F8F9H,00D00H,00000H,00000H,00000H,00000H,00000H,00000H);
38:  END ShiftTable;
39:
40:  PROCEDURE InstallNewTables;
41:  VAR dummy, normal, shift, alternate : ADDRESS;
42:  BEGIN
43:    normal:=ADDRESS(NormalTable);  (* Tabellen-Adressen setzen *)
44:    shift :=ADDRESS(ShiftTable);
45:    alternate:=NIL;                (* unbenutzt *)
46:    dummy:=SetKeyTable(normal,shift,alternate); (* installieren *)
47:  END InstallNewTables;
48:
49:  PROCEDURE RestoreOldTables;
50:  BEGIN
51:    BiosKeys;                      (* normale Belegung *)
52:  END RestoreOldTables;
53:
54:  VAR applID, menuID, choice : INTEGER;
55:      AccText                : String;
56:      AlertText              : ARRAY [0..200] OF CHAR;
57:      MessageBuffer          : ARRAY [0..7] OF CARDINAL;
58:      normal                 : BOOLEAN ;
59:      default                : INTEGER ;
60:
61:  BEGIN
62:    applID:=ApplInitialise();                 (* anmelden *)
63:    AccText:='  Keyboard';
64:    AlertText:='[2][ Keyboard-Changer|   ST-Computer   |
        Robert Tolksdorf| |';
65:    Concat(AlertText,'Tastaturbelegung :][Normal|Sonder]',
        AlertText);
66:    normal:=TRUE;
67:    menuID:=MenuRegister(applID,AccText); (* installieren *)
68:    LOOP                                  (* Endlosschleife *)
69:      EventMessage(ADR(MessageBuffer)); (* Mitteilung erwarten *)
70:      IF MessageBuffer[0]=AccessoryOpen THEN
71:        IF normal THEN default:=2         (* Default für Alert *)
72:                  ELSE default:=1         (* feststellen       *)
73:        END;
74:        choice:=FormAlert(default,AlertText);
75:        IF choice=1 THEN                     (* 'normal' gewählt *)
76:          RestoreOldTables;
77:          normal:=TRUE;
78:        ELSE
79:          InstallNewTables;                  (* 'sonder' gewählt *)
80:          normal:=FALSE;
81:        END;
82:      ELSE
83:      END
84:    END;
85:  END KeyboardChanger.
```



Viel Spaß mit der eigenen Tastaturbelegung.

R. Tolksdorf

WEM DIE STUNDE SCHLÄGT...

Timer und Interrupts im ATARI ST

Unter der Nummer 31 des XBIOS verbirgt sich die Funktion XBTIMER(). Sie dient dazu, die Timer im MFP in Gang zu setzen; Versuche, sie auszuprobieren, scheitern meistens am schier unerklärlichen Phänomen des Rechnerabsturzes. Über die Ursachen hierfür, die korrekte Handhabung und den Zweck der Timer erfährt man so gut wie nichts. ST COMPUTER klärt auf...

Das neudeutsche Wort 'Timer' dürfte wohl jedem Computerbesitzer vom Hörensagen bekannt sein: es bezeichnet ein elektronisches Bauteil, das nach Ablauf einer (hard- oder softwaremäßig) vorgegebenen Zeitdauer einen elektrischen Impuls aussendet. Wenn man so will, ist ein Timer also nichts anderes als ein „beleuchtungsfreies Blinklicht".

Wozu Timer?

Die Anwendungsmöglichkeiten reichen von der Meß- und Regelungstechnik bis hin zur elektronischen Tonerzeugung im Synthesizer. Was aber sucht dieses ominöse Teil im ST? Um diese Frage zu beantworten, müssen wir uns in den Alltag eines Betriebssystems (im folgenden kurz BS genannt) versetzen. Dieser beginnt gewöhnlich mit dem Einschalten des Rechners, woraufhin das BS naturgemäß seine Gemächer bezieht, alle für den geordneten Betrieb notwendigen Systemvariablen und Peripheriegeräte initialisiert und anschließend auf irgendeine Art und Weise dem Benutzer mitteilt, er könne jetzt mit seiner Arbeit beginnen. Startet dieser ein Programm, so gibt das BS die Kontrolle an selbiges weiter und wartet darauf, daß es wieder aktiviert wird und den nächsten Befehl ausführen darf... In der Steinzeit der „Computer" (vor etwa 20 Jahren), als die Bits noch in die Röhre schauten, da war das tatsächlich so. Aber heute würde jedes BS, das etwas auf sich hält, bei dem Vorwurf, bloß die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine zu sein, vor lauter Wut sämtliche Directories kurz- und kleinschlagen. Bietet es dem geplagten Software-Engineer (früher hieß das mal Programmierer) doch eine ganze Menge Erleichterungen: Wer kümmert sich denn noch um die Programmierung der Controller für die Peripherie? Wer. um die Speicherplatzverwaltung? 'Fensterln' und 'Mausen' (rein grafisch natürlich!) Sie gerne? Kein Problem dank GEM & Co. Und schließlich die Krönung: Wie aus gut unterrichteten Kreisen verlautbarte, soll es sogar Rechner geben, an denen mehrere Personen und sogar jeweils mehrere Programme gleichzeitig arbeiten können! Und wer glauben Sie, organisiert dieses Chaos? Richtig: Das BS. Und das geht eben nur, wenn das System ständig die Kontrolle über den Rechner, sich selbst und natürlich über die Anwenderprogramme hat. Wenn die Maschine aber leider nur eine Ceh-Peh-Uh hat, und die Kontrolle nun leichtfertig an ein Benutzerprogramm abtritt: Wie soll ein BS dann in der Lage sein, die Wacht am Rhein zu halten? Dazu braucht man Timer! Die nämlich machen den Prozessor in kurzen Abständen höflich, aber bestimmt darauf aufmerksam, doch bitte wieder das BS anzustoßen, damit Ordnung herrsche im Lande der Busse und Leiterbahnen. Doch nicht nur hier werden diese 'Wecker' gebraucht; im Prinzip lassen sie sich überall dort gewinnbringend einsetzen, wo bestimmte Aufgaben periodisch ausgeführt werden müssen: Vom Blinken des Cursors über die Abfrage der Mausposition bis hin zum Überprüfen von Tastatur und Floppy.

Exceptions, Traps und Interrupts

Nach diesem nicht allzu ernst gemeinten Trip in die Welt der Betriebs-Software nun zum Trap, denn wir wollen ja wissen, wie diese Vorgänge realisiert werden. Eine der größten Stärken der MC68000, so steht es geschrieben, sei ihre Fähigkeit, Interrupts zu verwalten. In der Tat stehen dem System 256 Vektoren zur Verfügung, die in Ausnahmefällen dem Rechner und dem BS das 'Leben' ret-

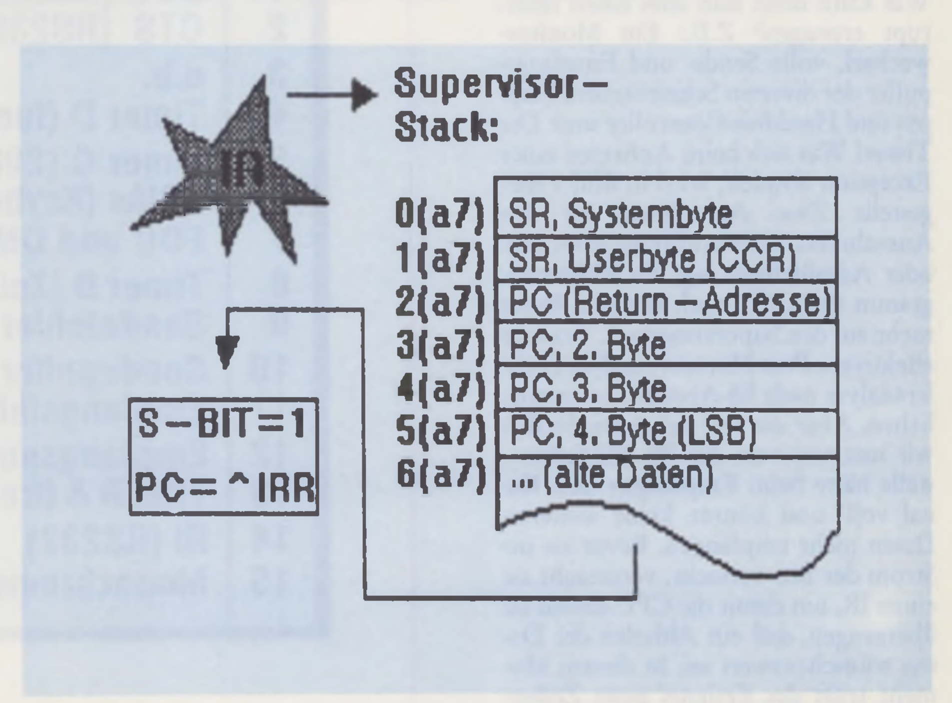


Bild 1: Nach Auftreten eines Interrupts (IR) legt die MC68k Statusregister (SR) und Programmzähler (PC) auf dem Supervisorstack, geht in den S-Mode und springt anschließend in die Interrupt-Routine (IRR).

ten können! Im allgemeinen laufen Anwenderprogramme im sog. User- (U-) Mode. Hier sind einige der Maschinenbefehle nicht erlaubt und auch innerhalb des Speichers gibt es 'Sperrbezirke', die für Programme tabu sind. Diese Maßnahmen sollen dazu dienen, das BS gegen unbefugten Zugriff und damit gegen 'Absturz' zu schützen. Im MOTOROLA-Jargon ist alles, was die CPU in den Supervisor-Modus (S-Mode) versetzt, eine Ausnahme (engl.: exception). Das soll nicht etwa darauf hinweisen, daß so etwas selten vorkäme, sondern darauf, daß irgendjemand irgendetwas vom BS erwartet, oder daß irgendwo irgendetwas irgendwie schief gegangen ist. Genaugenommen muß man also zwischen zwei verschiedenen Exceptions unterscheiden: Den Traps, die prinzipiell von der Software explizit durch Befehle oder aber durch Laufzeitfehler (Division durch Null etc.) ausgelöst werden, und den Interrupts, die ausschließlich von der Hardware erzeugt werden. Im ST ist das bekanntermaßen so gelöst, daß der Anwender mittels TRAP-Befehl die Funktionen des TOS anfordern kann, während er normalerweise mit Interrupts (IR) überhaupt nichts zu tun hat. Diese Arbeit übernimmt glücklicherweise allein das BS.

Von IPL...

Was kann denn nun alles einen Interrupt erzeugen? Z.B.: Ein Monitorwechsel, volle Sende- und Empfangspuffer der diversen Schnittstellen, Floppy- und Harddisk-Controller und: Die Timer! Was sich beim Auftreten einer Exception abspielt, wird in Bild 1 dargestellt. Zwei Ausnahmen bei den Ausnahmen: Beim Auftreten eines Bus- oder Adreßfehlers legt das Mikroprogramm der CPU noch ein paar Bytes mehr auf den Supervisorstack, um eine effektivere Post-Mortem-Analyse (Fehleranalyse nach BS-Absturz) zu ermöglichen. Aber das nur nebenbei. Stellen wir uns nun vor, die RS 232-Schnittstelle hätte beim Empfangen 'den Kanal voll' und könnte keine weiteren Daten mehr empfangen. Bevor sie im Strom der Bits versackt, verursacht sie einen IR, um damit die CPU davon zu überzeugen, daß ein Abholen der Daten wünschenswert sei. In diesem Moment trifft das Ereignis eines Zeilenrücklaufes ein, das ebenfalls der CPU gemeldet wird. Aus einer Laune heraus schiebt der Benutzer die Maus ein paar Zentimeter über den Tisch und der Drucker bekommt – nachdem er gerade ein Listing verdaut hat – wieder Hunger auf Daten. Wenn dann auch noch der Floppy-Controller die erfolgreiche Abarbeitung eines zuvor abgesetzten Kommandos bekannt gibt, ist das Chaos perfekt: Die serielle Schnittstelle wurde zwischenzeitlich ein Opfer der DFÜ, der Elektronenstrahl ist bereits wiederholt zurückgelaufen, ohne daß es irgendjemanden interessiert hätte, die Maus steht immernoch auf dem Papierkorb statt auf Disk A, der Drucker ist verhungert, und der Controller schmollt – in Anbetracht solcher Ignoranz! – neben dem Sound-Chip vor sich hin. Klarer Fall: So geht's nicht! Zwei Möglichkeiten bieten sich an: Entweder die CPU fragt im Ringelreihen (Round Robin) alle erdenklichen IR-Quellen ab (Polling) und entscheidet dann von Fall zu Fall, ob eine Verarbeitung erforderlich ist, oder man gibt jeder IR-Quelle eine Zahl mit auf den Weg, die angibt, wie wichtig eine Wortmeldung, also eine IR-Anforderung (IRQ, Interrupt Request) ist; man nennt das Prioritätensteuerung. Im ST sind beide Formen realisiert; die MC68000 kennt aber nur das Prioritätenprinzip. Hierzu verfügt sie über drei Eingänge, die mit IPL 0, IPL 1 und IPL 2 bezeichnet sind. Die Abkürzung steht für Interrupt Priority Level, also Unterbrechungsprioritätsebene (bleiben wir doch lieber bei IPL..). Tritt ein IR-Ereignis ein, so liegt die jeweilige Priorität an diesen Pins an. Die Bits 8 bis 10 im Statusregister des Prozessors bilden nun die 'Interrupt Mask'. Mit ihnen hat es folgende Bewandtnis: Steht die Maske z.B. auf 4, können nur IRs erkannt werden, deren Priorität größer oder gleich 4 ist. Setzt man diese Überlegung gewissenhaft fort, folgt hieraus, daß bei einer Maske von 0 alle IRs erlaubt sind, während eine 7 alle anderen IRs außer denen der Stufe 7 sperrt. Da man IRs auf diesem Level (7) nicht ausmaskieren kann, spricht man hier auch vom Non Maskable IR (NMI). Wohl aus Kostengründen wurde im

Nr.:	Signal:
0	Busy (Centronics)
1	DCD (RS232)
2	CTS (RS232)
3	n.b.
4	Timer D (fuer Baudrate)
5	Timer C (200Hz, System)
6	ACIAs (Keyboard/MIDI)
7	FDC und DMA
8	Timer B (Zeilenruecklauf)
9	Sendefehler (RS232)
10	Sendepuffer leer (RS232)
11	Empfangsfehler (RS232)
12	Empfangspuffer voll (RS232)
13	TIMER A (frei verfuegbar)
14	RI (RS232)
15	Monochrome Monitor

Tab. 1: Die 16 Interruptkanäle des MFP 68901: Kanal 0 besitzt geringste, Kanal 15 höchste Priorität

ST die Leitung IPL 0 permanent auf logisch '0' gesetzt, sodaß nur noch die Level 2, 4 und 6 zur Verfügung stehen.

Auf Stufe 2 erscheint der HBL- (Horizontal Blank-) IR. Wie oben bereits erwähnt, ist er so unwichtig, daß man sich fragen darf, weshalb er der CPU überhaupt 'Guten Tag' sagen darf. Er entsteht bei jedem Zeilenrücklauf (bei 70Hz Bildfrequenz also alle 35 Mikrosekunden!) und hat sinnvollerweise die einzige Aufgabe, die IR-Maske auf 3 zu setzen, um weitere HBL-IRs zu unterbinden. Vergessen wir ihn also schnell wieder.

Auf Stufe 4 meldet sich der VBL- (Vertical Blank-) IR zur Stelle, und zwar bei jedem Bildrücklauf (1/70Hz). Im ST ist dann etliches zu tun: Test auf Monitorwechsel, evtl. Verändern der Auflösung und der Farbpalette, Blinken des Cursors, evtl. Ändern der Bildschirm-Anfangsadresse, Test auf Diskettenwechsel usw. Zwar kann man hier ohne größeren Aufwand noch eigene Routinen einflicken, aber schon rein aufgrund der zeitl. Begrenzung steht fest, daß man hier nur kleinere Arbeiten ausführen lassen kann.

Auf Stufe 6 schließlich residiert der MFP, und der ist so interessant, daß man ihm ruhig ein paar Zeilen widmen sollte...

...über den MFP...

Der MFP 68901 ist ein Mehrfunktions-Prozessor, der im ST als IR-Controller zum Einsatz kommt. Er kann 16 IRs erzeugen, die alle gegeneinander priorisiert sind, teilweise auch durch Polling abgefragt werden. Tab. 1 zeigt die Auflistung dieser IR-Quellen. Für uns ist genau eine dieser Quellen von besonderer Bedeutung: Der Timer A. Von den insgesamt 4 im MFP enthaltenen Timern ist er der einzige, den man den Programmierern noch für eigene Zwecke gelassen hat; alle anderen dienen systeminternen Zwecken und müssen unangetastet bleiben, so man den Griff zum Reset-Knopf vermeiden möchte...

...zum Timer A

Wie eingangs schon erwähnt, erzeugt ein Timer periodisch Signale, die natürlich auch als IR dienen können. Nun wäre das aber nur halb so interessant, wenn die Zeit zwischen zwei solchen Signalen nicht einstellbar wäre. Wir benötigen also schon einmal ein Datenregister. Einfacherweise wird der Wert in diesem Register kontinuierlich dekrementiert, bis er bei 0 angelangt ist. Just in diesem Moment soll ein Interrupt erfolgen und der Zähler wieder rückgesetzt werden. Abschalten muß man den Timer natürlich auch können; allein mit dem Datenregister ist das nicht möglich, denn selbst bei Eingabe einer 0 wird solange dekrementiert, bis wieder die 0 kommt. Und das ist bei einem 8bit-Register nicht sehr lange. Man benötigt also noch ein Kontrollregister. Wir definieren (der MFP tut das im übrigen genauso!) einen Timer als ausgeschaltet, wenn in seinem Kontrollregister eine 0 steht. Ein von 0 verschiedener Wert aktiviert also den Timer; er erfüllt im MFP sogar noch einen weiteren Zweck: je nachdem, welcher Wert gesetzt ist, müssen entsprechend viele Taktsignale am MFP ankommen, bis der Wert im Datenregister dekrementiert wird (Vorteilung!), oder die Betriebsart des Timers wird geändert (Count And Jump, – also so wie oben –, oder Zählen externer Impulse bzw. deren Länge). Die letzten beiden Modi sind für uns uninteressant, weil sie vorab den Gebrauch eines Lötkolbens voraussetzen; für den ersten Modus steht in Tab. 2 der Vorteilungsfaktor in Abhängigkeit vom Inhalt des Kontrollregisters. Jetzt können wir also den Timer ein- und ausschalten. Damit der MFP aber überhaupt weiß, daß das, was da aus Richtung Timer ankommt, auch ein IR ist, müssen wir ihm das explizit beibringen, und zwar, indem wir in einem weiteren Register (IR-Enable) ein Bit setzen. Nein, nicht irgendeins: Die Nummer 5 muß es sein, denn nur sie schaltet den Timer A zum MFP durch!

Wert:	Vorteilung:
0	(Timer aus)
1	4
2	10
3	16
4	50
5	64
6	100
7	200

Tab. 2: Der Wert des Kontrollregisters bestimmt die Vorteilung von Timer A

Die XBTIMER()-Funktion setzt dieses Bit automatisch; programmiert man von Hand zu Fuß, gilt: vergißt man dieses Detail, empfehlen sich Baldriantropfen zur Beruhigung...

Eine weitere Besonderheit, die es zu beachten gilt: Wird im MFP ein IR erzeugt (egal durch wen), wird das zum Verursacher gehörende Bit im IR-Service-Register gesetzt. Dadurch werden alle IRs niedriger Priorität ausmaskiert, also nicht mehr erkannt. Aus Gründen des Fairplay gebietet es sich, das besagte Bit nach Beenden der IR-Routine (IRR) wieder auf 0 zu legen! Für den Timer A ist wieder das Bit Nr. 5 zuständig. Zwar könnte man jetzt noch alle sonstigen Möglichkeiten und Eigenschaften des MFP erklären, aber das würde zu weit führen. Nur noch eins: Die Vektoren, über die beim Auftreten eines IRs des MFP gesprungen wird, stehen ab Adresse $100. Man erhält die Adresse des Vektors eines IRs durch Addition des Vierfachen der IR-Nummer zu diesem Offset. In Tab. 3 sind alle für die Programmierung des Timers A notwendigen Register und deren Adressen angegeben.

Zur besseren Demonstration ist im Listing 1 ein Programm abgedruckt, welches den Timer A programmiert und diesen dazu ausnutzt, durch entsprechend häufige IRQs soviel Rechenzeit von der CPU 'abzugraben', daß für die Ausführung der eigentlichen Benutzerprogramme schlimmstenfalls nichts mehr übrigbleibt: Der ST steht still! Da die Bedienung aus dem Programmkopf hervorgeht, widmen wir uns nun den heiklen Seiten der IR-Programmierung.

Rien ne va plus...

Nicht besonders witzig ist folgende Situation: Keine Bomben, die Maus reagiert wie gewohnt, das Desktop erstrahlt in vollem Glanz... Aber beim Auswählen der Drop-Down-Menüs in der Menü-Zeile tut sich nichts mehr, und die Tastatur hat in GEM-Programmen sowieso nicht viel zu melden. Diagnose: Das AES ist abgeschossen worden, jener Teil des GEM, der sich so fürsorglich um Menüs, Dialoge und Fenster etc. kümmert. Da hilft nur ein Reset (und manchmal nicht einmal der). Trat dieser Faux-pas in Zusammenhang mit der Timer-Programmierung auf, war unter Garantie

Name:	Adresse:	Funktion:
TACR	$FFFA19	Kontrollregister, bestimmt Timerfunktion
TADR	$FFFA1F	Datenregister, Dekrement-Offset
IREA	$FFFA07	IR-Freigabe (Bit 5)
IRISA	$FFFA0F	Zeigt aktiven IR an (Bit 5)
IRPA	$FFFA0B	Bit 5 ist bei Timer A-IR gesetzt
IRMA	$FFFA13	IR-Maske (Bit 5)

Tab. 3: Überblick über die für den Timer A wichtigen Register. TREA und IRMA werden von XBTIMER() automatisch gesetzt. IRPA (Bit 5) zeigt einen 'hängenden' Timer-Interrupt an; ein Rücksetzen ist nicht unbedingt notwendig.

ein Blockieren der IRs anderer IR-Quellen der Sündenbock. Man muß sich eines vor Augen halten: Der MFP erscheint mit seinen IRs auf der für die CPU höchsten Prioritätsstufe. Damit wird durch Eintreten eines Interrupts an diesem Baustein automatisch der VBL-IR blockiert, weil dieser auf Level 4 arbeitet und der Prozessor die IR-Maske auf das aktuelle IR-Level setzt; will heißen: Wenn der MFP einen IR auf den Bus legt, setzt die MC68000 die Maske sofort auf 6! Zum zweiten ist der Timer A auch innerhalb des MFP auf sehr hohe Priorität gesetzt: Vor ihm rangieren nur noch zwei weitere IR-Quellen, RI (Ring Indicator), der nur bei angeschlossenem Modem von Bedeutung ist, und Monochrome Detect. Wer nicht permanent an seinem Monitorstecker herumspielt, hat hier auch nichts zu befürchten. Ergo: Wenn Timer A in Aktion tritt (einen IR auslöst), sind alle anderen IRs ausmaskiert! Die oberste Pflicht einer eigenen Timer-Routine muß also sein, gleich am Anfang alle IRs wieder freizugeben; schließlich wollte man ja nur die Programmkontrolle haben. Es muß desweiteren darauf geachtet werden, daß die VBL-IRR unter keinen Umständen abgebrochen wird, weil hier vorwiegend sehr kritische Dinge passieren, die keinen Aufschub dulden. Ob man diese Routine unterbrochen hat, kann man an Bit 10 des Statusregisters ablesen, das ja der Prozessor auf dem Stack abgelegt hat. Ist dieses Bit (IPL 2) gesetzt, d. h. die Maske steht mindestens auf 4, empfiehlt sich ein beschleunigtes Verlassen der IRR! Sleep überprüft dies mit dem Befehl btst #2,8(a7); der merkwürdige Offset kommt durch das Retten der Register d0 und d1 am Anfang der Routine zustande. Ebenfalls zu beachten: Da man vielleicht nicht weiß, wie lange man in der IRR bleiben wird, empfiehlt sich das sofortige Ausschalten des Timers, weil sonst ein erneuter IR auftreten könnte, und man mit dem alten noch gar nicht fertig ist... Am Ende der Routine muß man den Timer dann wieder neu programmieren. Der nächste wichtige Punkt: Die Floppy bzw. Harddisk. TOS setzt an der Adresse $43E beim Betreten einer Floppy-Routine einen Semaphoren und will damit allen sagen, es möchte jetzt nicht gestört werden. Also müssen wir auch in diesem Fall unsere Zelte vorzeitig abbrechen. Nur wenn diese Speicherzelle 0 enthält, dürfen wir loslegen, sonst liefert die Floppy Daten, die das BS noch gar nicht verarbeiten kann (Wirkung: Daten auf Disk A: defekt? Bitte überprüfen Sie...)! Schließlich noch ein wichtiger Punkt: Man darf in der Timer-Routine fast alles anstellen, aber eines ist unter Absturzgefahr verboten: das Aufrufen des BSs über den TRAP-Befehl! Der Grund hierfür liegt darin, daß man u. U. eine BS-Funktion unterbrochen hat, und bei einem zweiten Aufruf aus der IRR würde man die geretteten Register etc. des unterbrochenen Programmes überschreiben (die Trap-Handler sind nicht reentrant)!!! Es gibt hier nur zwei Möglichkeiten: Entweder man ruft die gewünschte Funktion direkt auf (Parameter auf den Stack legen, dann JSR $FCxxxx), oder man schreibt sie sich selbst...

Ihr Einsatz, bitte!

Wer der Maschinensprache der MC-68000 nicht mächtig ist, möge diesen Abschnitt überlesen und sich gleich ans Eintippen von Sleep machen; zumindest können Sie in Zukunft mitreden, wenn es mal wieder um IPL, IRs und MFP geht.

Wie? Sie lesen immer noch? Na gut, ich habe Sie jedenfalls gewarnt... So schön ein sich in Super-Zeitlupe aufbauendes Fenster auch sein mag: Sicherlich gibt es wesentlich sinnvollere Anwendungen für einen Timer. Zwei davon möchte ich Ihnen kurz als Anregung vorstellen. Da wäre zunächst einmal die Implementation eines Spoolers (Simultaneous Peripheral Operation On Line, was zu deutsch soviel bedeutet wie: Parallele Ausführung von Ein- und Ausgaben), der es erlaubt, alle Druckausgaben im Hintergrund ablaufen zu lassen, also ohne Wartezeit für den Benutzer. Der Einfachheit halber benutzen wir den Druckertreiber 1st Patch und erweitern ihn folgendermaßen: Im BSS legen wir uns einen Puffer (z. B. der Länge 20k) an, der als Zwischenspeicher für die zu druckenden Daten dient. Zwei anzulegende Pointer verweisen auf die aktuelle Schreib- und Leseposition innerhalb dieses Puffers. Anstatt die Daten von 1st Patch aus direkt an den Drucker auszugeben, werden sie in den Puffer geschrieben und der Schreib-Pointer entsprechend erhöht. Ist der Puffer voll, so wird wieder beim ersten Byte des Puffers weitergeschrieben, wobei man beachten muß, daß die aktuelle Leseposition nicht überschritten wird (Turn-around). Über den Timer A steuern wir nun eine IRR an, die überprüft, ob im Puffer noch auszugebende Daten stehen (Schreibposition > Leseposition, Überlauf beachten!). Ist dies der Fall, so wird pro IR 1 Byte mit einer eigenen Routine an den Drucker geschickt (oder über TOS, s. o.) und der Lesezeiger inkrementiert. Fertig!

So einfach wie der Spooler ist die zweite Anregung nicht mehr: Multitasking heißt die Devise. Ein wenig seltsam ist die MC68000 ja schon: Da stellt sie einerseits dem Systemprogrammierer einen mächtigen Semaphoren-Befehl (TAS adr) zur Verfügung, der im Multitasking-Betrieb sicherstellen kann, daß immer nur ein Prozeß auf einen kritischen Bereich zugreifen darf, und ist andererseits nicht dazu in der Lage, einen doppelten Busfehler zu beheben:

```
; ######################################
; #             S L E E P      05/87 #
; ######################################
; # gedrückte Taste:   | Wirkung:       #
; #--------------------+----------------#
; # - (10er-Block)     | CPU langsamer  #
; # + (10er-Block)     | CPU schneller  #
; # Shift rechts       | CPU 'stoppen'  #
; # Shift links        | ...fortsetzen  #
; # Backspace          | full speed on  #
; ######################################

 text

TASR     equ $FFFA0F          ; Timer A Service Register
TACR     equ $FFFA19          ; Timer A Control Register
TADR     equ $FFFA1F          ; Timer A Data Register
FLOPLK   equ $43E             ; Flag, ob Floppy aktiv ist
KEY      equ $E39             ; enthält Code der derzeit gedrückten Taste
SKEY     equ $E1B             ; enthält Status der Sondertasten

LOAD:
 pea      IRR                 ; Adresse der Timer A-Interrupt-Routine
 move.w   #64,-(a7)           ; DATA = 64
 move.w   #7,-(a7)            ; CRTL = 7  (Vorteiler auf 200)
 clr.w    -(a7)               ; Timer A (=0)
 move.w   #31,-(a7)           ; mit XBTIMER()...
 trap     #14                 ; ...des XBIOS aktivieren...
 add.l    #12,a7              ; ...und Stapel korrigieren.
 clr.w    -(a7)               ; kein Fehler aufgetreten
 move.l   #600,-(a7)          ; 600 Bytes reservieren...
 move.w   #$31,-(a7)          ; ...KEEP PROCESS...
 trap     #1                  ; ...und weggetreten!
;==================================================================
IRR:                          ; Hier geht's lang beim Timer A-IR!
 movem.l  d0-d1,-(a7)         ; verwendete Register retten
 move.b   #0,TACR             ; erstmal Timer A ausschalten
 bclr     #5,TASR             ; und die MFP-IRs freigeben,
 andi.w   #$F3FF,SR           ; außerdem alle IRs ab IPL 4
 tst.w    FLOPLK              ; Floppyzugriff???
 bne      ENDE                ; ja, dann fertig
 btst     #2,8(a7)            ; VBL-IRR unterbrochen???
 bne      ENDE                ; dann aber hurtig beenden!

PLUS:                         ; Verzögerung bei "-" erhöhen
 move.b   KEY,d0              ; Tastaturcode der gedrückten Taste
 cmpi.b   #$4A,d0             ; = "-" auf 10er-Block?
 bne.s    MINUS               ; nein

DEC:                          ; Vorteilungsfaktor dekrementieren
 cmpi.b   #1,CONTROL          ; Schon kleinste Vorteilerstufe?
 beq.s    DELAY_TEST          ; ja, dann Verzögerung erhöhen
 subi.b   #1,CONTROL          ; sonst kleinere Vorteilung wählen
 bra.s    WAIT                ; und warten

DELAY_TEST:                   ; Verzögerungsfaktor erhöhen
 cmpi.l   #100000,DELAY       ; obere Grenze schon erreicht?
 beq.s    WAIT                ; ja, dann nur warten
 addi.l   #2,DELAY            ; sonst erst Verzögerung erhöhen
 bra.s    WAIT                ; und dann warten
MINUS:                        ; Verzögerung bei '+' verkleinern
 cmpi.b   #$4E,d0             ; = "+" auf 10er-Block?
 bne.s    BS                  ; nein, dann vielleicht Backspace?
 tst.l    DELAY               ; if Verzögerung=0
 beq.s    INC                 ;    then CONTROL++
 subi.l   #2,DELAY            ;    else DELAY-=2 und
 bra.s    WAIT                ;         warten

INC:                          ; Vorteilungsfaktor inkrementieren
 cmpi.b   #7,CONTROL          ; Vorteilung schon maximal?
 beq.s    KEYPRESS            ; ja
 addi.b   #1,CONTROL          ; sonst erhöhen
 bra.s    KEYPRESS

BS:
 cmpi.b   #14,d0              ; Backspace-Taste gedrückt?
 bne.s    WAIT                ; nein, nur warten
 move.l   #0,DELAY            ; sonst CPU auf volle Lotte und
 move.b   #7,CONTROL          ; Vorteilung auf 200 einstellen
 bra.s    ENDE                ; fertig

WAIT:                         ; Warteschleife
 move.l   DELAY,d0            ; d0=Verzögerungszähler
 beq.s    KEYPRESS            ; falls 0, dann nicht warten
\wait_lp1:                    ; sonst warten...
 move.l   DELAY,d1            ; ...je nach Verzögerung...
\wait_lp2:
 dbra     d1,\wait_lp2        ; ...aber immer...
 dbra     d0,\wait_lp1        ; ...im Quadrat!

KEYPRESS:
 btst     #0,SKEY             ; rechte Shift-Taste gedrückt?
 beq.s    ENDE                ; nein, dann fertig
\key_release:
 btst     #1,SKEY             ; sonst warten, bis linke Shift-
 beq.s    \key_release        ; Taste gedrückt wird

ENDE:                         ; alles hat ein Ende, nur der Timer nicht!
 move.b   #64,TADR            ; Timer-Datenregister neu laden...
 move.b   CONTROL,TACR        ; ...und aktivieren...
 movem.l  (a7)+,d0-d1         ; ...schließlich Register restaurieren...
 rte                          ; ...und Ende der Veranstaltung!

 data

DELAY:    dc.l 0              ; enthält Wert für Verzögerung
CONTROL:  dc.b 7              ; enthält Wert für Timer A-Control-Register

 end
```

```
Open "O",#1,"SLEEP.PRG"
Cls
Fertig$="Ende"
Do
  Read Dat$
  Inc Cnt%
  Exit If Instr(Dat$,Fertig$,1)>0
  Dat$=Right$(Dat$,Len(Dat$)-1)
  If (Cnt% Mod 12)=1
    Lin%=Val(Dat$)
    Chk%=0
    Print At(38,25);Lin%;
  Else
    Dat$="&"+Dat$
    If (Cnt% Mod 12)=0
      If Chk%<>Val(Dat$)
        Print " => Fehler!"
        Chk%=0
      Endif
    Else
      Add Chk%,Val(Dat$)
      Out #1,Val(Dat$)
    Endif
  Endif
Loop
Read Dat$
If Chk%<>Val("&"+Right$(Dat$,Len(Dat$)-1))
  Print " => Fehler!"
Endif
'
' ##################################################
Dat_lines:
Data 00001, 60, 1A, 00, 00, 01, 10, 00, 00, 00, 06, 091
Data 00002, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 000
Data 00003, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 48, 79, 0C1
Data 00004, 00, 00, 00, 2A, 3F, 3C, 00, 40, 3F, 3C, 160
Data 00005, 00, 07, 42, 67, 3F, 3C, 00, 1F, 4E, 4E, 1E6
Data 00006, DF, FC, 00, 00, 00, 0C, 42, 67, 2F, 3C, 2FB
Data 00007, 00, 00, 02, 58, 3F, 3C, 00, 31, 4E, 41, 195
Data 00008, 48, E7, C0, 00, 13, FC, 00, 00, 00, FF, 3FD
Data 00009, FA, 19, 08, B9, 00, 05, 00, FF, FA, 0F, 3E1
Data 00010, 02, 7C, F3, FF, 4A, 78, 04, 3E, 66, 00, 3DA
Data 00011, 00, B0, 08, 2F, 00, 02, 00, 08, 66, 00, 157
Data 00012, 00, A6, 10, 38, 0E, 39, 0C, 00, 00, 4A, 18B
Data 00013, 66, 2C, 0C, 39, 00, 01, 00, 00, 01, 14, 0ED
Data 00014, 67, 0A, 04, 39, 00, 01, 00, 00, 01, 14, 0C4
Data 00015, 60, 60, 0C, B9, 00, 01, 86, A0, 00, 00, 2AC
Data 00016, 01, 10, 67, 54, 06, B9, 00, 00, 00, 02, 18D
Data 00017, 00, 00, 01, 10, 60, 48, 0C, 00, 00, 4E, 113
Data 00018, 66, 28, 4A, B9, 00, 00, 01, 10, 67, 0C, 215
Data 00019, 04, B9, 00, 00, 00, 02, 00, 00, 01, 10, 0D0
Data 00020, 60, 2E, 0C, 39, 00, 07, 00, 00, 01, 14, 0EF
Data 00021, 67, 3A, 06, 39, 00, 01, 00, 00, 01, 14, 0F6
Data 00022, 60, 30, 0C, 00, 00, 0E, 66, 14, 23, FC, 243
Data 00023, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 01, 10, 13, FC, 120
Data 00024, 00, 07, 00, 00, 01, 14, 60, 26, 20, 39, 0FB
Data 00025, 00, 00, 01, 10, 67, 0E, 22, 39, 00, 00, 0E1
Data 00026, 01, 10, 51, C9, FF, FE, 51, C8, FF, F4, 634
Data 00027, 08, 38, 00, 00, 0E, 1B, 67, 08, 08, 38, 118
Data 00028, 00, 01, 0E, 1B, 67, F8, 13, FC, 00, 40, 2D8
Data 00029, 00, FF, FA, 1F, 13, F9, 00, 00, 01, 14, 339
Data 00030, 00, FF, FA, 19, 4C, DF, 00, 03, 4E, 73, 401
Data 00031, 00, 00, 00, 00, 07, 00, 00, 00, 00, 02, 009
Data 00032, 60, 0A, 0C, 0C, 0E, 0C, 0A, 0A, 12, 08, 0CA
Data 00033, 08, 08, 28, 00, Ende, 036
```

Listing 2: GfA-BASIC-Lader für Sleep



Geben Sie mal im S-Mode den Befehl: move.b d0,-(a7). Wenn sich dann noch irgend etwas rührt, empfehle ich das Aufschrauben des ST-Gehäuses zwecks Überprüfung, ob da auch wirklich eine MOTOROLA MC68000 ihren Dienst versieht... Trotzdem läßt sich bei sauberer Programmierung das quasiparallele Ausführen von Prozessen erreichen. Es würde Bände füllen, auf alle Besonderheiten und Eventualitäten bei der Implementation einzugehen, deshalb hier nur ein paar allgemeine Hinweise: Jeder der parallelen Prozesse benötigt eigene Stacks (für U- und S-Mode). Der Dispatcher, also der Prozeß-Umschalter, muß bei einem Jobwechsel die Register des aktuellen Prozesses retten und die des nächsten laden. Alle Trap-Handler müssen mit einem Semaphoren ausgestattet werden, der von einem Prozeß vor Eintritt ins BS abgeprüft wird (TAS-Befehl!). War er Null, so wird er auf -1 gesetzt, und der Prozeß darf die Routine aufrufen, sonst muß gewartet werden, bis der Job, der sich gerade im BS befindet, den Semaphor wieder auf Null gesetzt hat (muß genau vor RTE, also dem Rücksprung ins Programm, erfolgen). Was sonst noch getan werden muß, hängt ganz davon ab, welche Forderungen man an das System stellt; hier ist also Ihre Phantasie und Intuition gefragt! Wie man sieht, kann man mit Timern und IRs eine ganze Menge anstellen; das zumindest sollte man nach dem Lesen dieses Artikels gelernt haben.

M. Schumacher



EVERY/AFTER

Begrenztes Multitasking unter GfA-Basic

Haben Sie nicht auch schon einmal im GfA-Basic Befehle vermißt, mit denen man Prozeduren periodisch unabhängig vom Hauptprogramm ausführen lassen kann und somit etwas ähnliches wie Multitasking (wenigstens in gewissen Grenzen) realisieren kann? Mit den Routinen in EVERY.LST wird nun dieser Wunsch erfüllt. Sie haben die Möglichkeit, 8 unabhängige GfA-Basic-Prozeduren zu definieren, die nach einer bestimmten Zeit einmal, oder (was wohl öfter gebraucht wird) immer wieder ausgeführt werden. Außerdem können Sie noch die Alternate-Help-Tastenkombination abfragen und bei Drücken dieser Tasten in eine entsprechende Prozedur springen.

Das Prinzip, das in diesen Routinen angewandt wird, ist relativ einfach. Es nutzt die Funktion des GfA-Basics aus, die wohl jeder schon häufig benutzt hat: Die Break-Abfrage (Alternate-Shift-Control) zum Abbrechen eines Programms. Dies geschieht nun prinzipiell auf folgende Weise: Eine Assembler-Routine wird in die Vertikal-Blank-Interrupt-Tabelle eingetragen und prüft dann bei jedem Bildrücklauf ob z. B. eine bestimmte Zeit abgelaufen ist oder die Break-Tasten gedrückt wurden. Wenn dies der Fall ist, wird an eine bestimmte Adresse der entsprechende Wert für „Break" geschrieben. Das GfA-Basic hat nun seinerseits eine Routine (die ebenfalls mit dem Vertical-Blank-Interrupt oder bei compilierten Programmen auf eine andere Weise ausgeführt wird), die diese Speicherzelle prüft. Falls Break gedrückt wurde oder in unserem Fall gesetzt wurde, macht das GfA-Basic das, was der Programmierer eingestellt hat.

Normalerweise wird das Programm dann mit einer Dialogbox abgebrochen. Es gibt aber noch zwei andere Möglichkeiten. Entweder das Programm wird trotzdem fortgesetzt oder, und diese Möglichkeit ist für uns interessant, es wird eine Prozedur angesprungen, diese ausgeführt und danach das Programm normal weiter fortgesetzt. Dafür wird der Befehl On Break Gosub... benutzt. In unserem Fall wird in eine spezielle Prozedur verzweigt. Diese prüft spezielle Flags in einem Parameterfeld, entscheidet ob ein „Interrupt" aufgetreten ist und führt die entsprechende Routine (Every.ProcX) aus. Danach wird das Programm dort fortgesetzt wo es unterbrochen wurde.

Das ist das eigentliche Grundprinzip, das benutzt wurde. Wenn man allerdings genauso verfahren würde, würde es zu einigen Problemen mit der Tastatureingabe oder im Zusammenhang mit GEM (Accessories) kommen (siehe unten). Um dies zu vermeiden, wird nicht direkt die Tastaturstatus-Systemvariable geändert, sondern der „Break"-Status an eine andere Adresse geschrieben und die Abfrage im GfA-Basic entsprechend geändert. Die Abfrageroutine im GfA-Basic beginnt folgendermaßen:

```
move.b $0e1b,d0
andi.b #$0e,d0 /
andi.w #$000e,d0 (Compiler, wieso?)
cmpi.b #$0e,d0
beq...
...
```

Diese Routine wird nun so verändert, daß die eigene „Break"-Variable abgefragt wird:

```
move.b $00AAAAAA,d0
```

```
 1:  ' ##################################################
 2:  ' #  BEGRENZTES MULTITASKING UNTER GfA-BASIC v1.2   #
 3:  ' #  9/1987  by Lutz Preßler, Sandkrug, 2904 Hatten #
 4:  ' # Ermöglicht Every und After in GfA-Basic-Prgs    #
 5:  ' #                ST-Computer 12/87                #
 6:  ' ##################################################
 7:  Procedure Init.every
 8:    Local I%,D$,A6%,Rout$,Rout%,Keyad%
 9:    Every..adress%=Gemdos(&H48,L:216)
10:    If Every..adress%<=0
11:      Error 99
12:    Endif
13:    Restore Every..dat
14:    For I%=0 To 53
15:      Read D$
16:      Lpoke Every..adress%+I%*4,Val("&H"+D$)
17:    Next I%
18:    Install..adress%=0
19:    For I%=0 To Dpeek(&H454)
20:      If Lpeek(Lpeek(&H456)+4*I%)=0
21:        Install..adress%=Lpeek(&H456)+4*I%
22:      Endif
23:      Exit If Install..adress%>0
24:    Next I%
25:    Lpoke Every..adress%+74,Every..adress%+150
26:    Lpoke Every..adress%+20,Every..adress%+146
27:    Lpoke Every..adress%+102,Every..adress%+149
28:    Lpoke Every..adress%+50,Every..adress%+148
29:    Lpoke Every..adress%+146,0
30:    If Dpeek(&HFC0002)>=258
31:      Keyad%=Lpeek(&HFC0024)   ! Blitter-TOS
32:    Else
33:      Keyad%=&HE1B             ! TOS vom 6.2.1986
34:    Endif
35:    Dpoke Every..adress%+6,Keyad%
36:    Lpoke Every..adress%+14,Every..adress%+214
37:    Lpoke Every..adress%+66,Every..adress%+214
38:    Lpoke Every..adress%+118,Every..adress%+214
39:    '
40:    Option "U0"
41:    Gfarout..adress%=0
42:    For I%=0 To Dpeek(&H454)
43:      If Lpeek(Lpeek(&H456)+4*I%)>Basepage And Lpeek(Lpeek
         (&H456))<=Basepage+Lpeek(Basepage+12)
44:        Gfarout..adress%=Lpeek(&H456)+4*I%
45:      Endif
46:      Exit If Gfarout..adress%>0
47:    Next I%
48:    If Gfarout..adress%=0   ! compiliertes Programm
49:      A6%=0
50:      Rout$=Mki$(&H23CE)+Mkl$(Varptr(A6%))+Mki$(&H4E75)
51:      Rout%=Varptr(Rout$)
52:      Call Rout%
53:      Gfarout..adress%=A6%-70
54:    Else                    ! Interpreter
55:      Gfarout..adress%=Lpeek(Gfarout..adress%)
56:    Endif
57:    ' GfA-Abfrage-Routine "patchen"
58:    Gfarout1%=Lpeek(Gfarout..adress%)
59:    Gfarout2%=Lpeek(Gfarout..adress%+4)
60:    Dpoke Gfarout..adress%,&H4E75
61:    Lpoke Gfarout..adress%+2,Every..adress%+214
62:    Dpoke Gfarout..adress%+6,&H4E71
63:    Dpoke Gfarout..adress%,&H1039
64:    Option "U3"
65:    '
```

```
66:      If Xbios(4)=2
67:        Vbl..fak%=70
68:      Else
69:        If Dpeek(&H448)<>0
70:          Vbl..fak%=50
71:        Else
72:          Vbl..fak%=60
73:        Endif
74:      Endif
75:      After%=0
76:    Return
77:    Procedure Exit.every
78:      @Every.off
79:      Option "U0"
80:      Dpoke Gfarout..adress%,&H4E75
81:      Lpoke Gfarout..adress%+4,Gfarout2%
82:      Lpoke Gfarout..adress%,Gfarout1%
83:      Option "U3"
84:      Slpoke Install..adress%,0
85:      Poke Every..adress%+214,0
86:      If Break.stat%=0
87:        On Break Cont
88:      Else
89:        If Break.stat%=2
90:          On Break Gosub Break.proc
91:        Else
92:          On Break
93:        Endif
94:      Endif
95:      Void Gemdos(&H49,L:Every..adress%)
96:    Return
97:    Every..dat:
98:    Data 48E72A40,14380E18,202000E,13C20000,00003039,EEEEE,
        804000E,67000020,4A7804EE
99:    Data 66000020,31FCFFFF,4EE00F9,6000D,DD010004,F6600,A0039,
       E0008,00004286
100:   Data 227C000F,FFFF2411,D046700,265382,22824A82,6600001C,
       22A90020,DF9000D,DDDD0004
101:   Data F6600,A0039,E0000,0000D3FC,4,6460001,C460008,6600FFC4,
        4CDF0254
102:   Data 4E750000,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
103:   Procedure Every(Nr,S)
104:     After%=After% And Not 2^(Nr-1)
105:     @Every.after(Nr,S)
106:   Return
107:   Procedure After(Nr,S)
108:     After%=After% Or 2^(Nr-1)
109:     @Every.after(Nr,S)
110:   Return
111:   Procedure Every.after(Nr,S)
112:     On Break Gosub Every.break.proc
113:     Dpoke Every..adress%+146,Dpeek(Every..adress%+146) Or
          2^(Nr-1)
114:     Lpoke Every..adress%+150+4*(Nr-1),Vbl..fak%*S
115:     Lpoke Every..adress%+182+4*(Nr-1),Vbl..fak%*S
116:     Slpoke Install..adress%,Every..adress%
117:   Return
118:   Procedure Alt_help.on
119:     On Break Gosub Every.break.proc
120:     Dpoke Every..adress%+146,Dpeek(Every..adress%+146) Or 2^14
121:     Slpoke Install..adress%,Every..adress%
122:   Return
123:   Procedure Alt_help.off
124:     Dpoke Every..adress%+146,Dpeek(Every..adress%+146) And Not
            (2^14)
```

```
125:   Return
126:   Procedure Disable
127:     Dpoke Every..adress%+146,Dpeek(Every..adress%+146) Or 32768
128:   Return
129:   Procedure Enable
130:     Dpoke Every..adress%+146,Dpeek(Every..adress%+146) And Not
          (32768)
131:   Return
132:   Procedure Every.off(Nr)
133:     Dpoke Every..adress%+146,Dpeek(Every..adress%+146) And Not
          (2^(Nr-1))
134:   Return
135:   Procedure Every.cont(Nr)
136:     Dpoke Every..adress%+146,Dpeek(Every..adress%+146) Or
          (2^(Nr-1))
137:   Return
138:   Procedure Every.off
139:     Interrupts%=Dpeek(Every..adress%+146)
140:     Dpoke Every..adress%+146,0
141:   Return
142:   Procedure Every.cont
143:     Dpoke Every..adress%+146,Interrupts%
144:   Return
145:   Procedure Every.break.proc
146:     Local Evnr%,I%,Stop%
147:     On Break Cont
148:     Evnr%=Dpeek(Every..adress%+148)
149:     Dpoke Every..adress%+148,0
150:     @Disable
151:     Poke Every..adress%+214,0
152:     If Evnr%<>0
153:       If (Evnr% And 2^14)<>0
154:         @Alt_help.proc
155:       Endif
156:       For I%=0 To 7
157:         If (Evnr% And 2^I%)<>0
158:           If (After% And 2^I%)<>0
159:             @Every.off(I%+1)
160:           Endif
161:           On I%+1 Gosub Every.proc1,Every.proc2,Every.proc3,
               Every.proc4,Every.proc5,Every.proc6,Every.proc7,
               Every.proc8
162:         Endif
163:       Next I%
164:     Else
165:       If Break.stat%<>0
166:         @Every.off
167:         If Break.stat%<>2
168:           ' Stop
169:           Alert 2,"Programmstop?",1,"Stop|Cont",Stop%
170:           If Stop%=1
171:             @Exit.every
172:             Edit
173:           Endif
174:           '
175:         Else
176:           @Break.proc
177:         Endif
178:         @Every.cont
179:       Endif
180:     Endif
181:     @Enable
182:     On Break Gosub Every.break.proc
183:   Return
```

AAAAAA = Adresse der „Break"-Variablen

nop
cmpi.b #$0e,d0
...

Der andi.b-Befehl wird glücklicherweise nicht mehr benötigt, da sowieso nur noch die Werte 0 oder 14 auftreten können. Die Adresse dieser Routine wird vom Interpreter in die Vertikal-Blank-Interrupt-Tabelle eingetragen. Dort kann man sie auslesen. Bei compilierten Programmen liegt die Sache allerdings etwas anders. Dort muß man die Adresse über das Adressregister a6 (a6 – 70) bestimmen. Durch dieses „Patchen" besteht natürlich theoretisch eine Versionsabhängigkeit, da sich die Abfrageroutine ja ändern oder ihre Adresse vor allem beim Compiler verschoben werden könnte. Diese Gefahr ist allerdings sehr klein, da die Abfrageroutine eigentlich nur bei totaler Änderung des GfA-Basics betroffen sein könnte. Getestet wurden diese Routinen mit der Version 2.02 des Interpreters bzw. Compilers.

Hier folgt nun eine Auflistung und kurze Beschreibung der implementierten Prozeduren:

Init.every
Diese Prozedur muß einmal aufgerufgen werden, um die Routinen zu initialisieren. Dabei wird die Assembler-Routine aus Data-Zeilen eingelesen, einige Variablen gesetzt und andere Dinge initialisiert.

Every(Nummer,Zeit)
Dies ist die wichtigste Routine des ganzen Paketes. Einer der 8 Timer-Interrupts wird eingeschaltet und einer entsprechenden Prozedur zugeordnet. Dazu übergeben Sie die Nummer des Interrupts (von 1 bis 8) und die Zeit in Sekunden, die zwischen zwei Prozedur-Aufrufen vergehen soll. Diese Zeit muß größer sein als die Bildschirmfrequenz, also 0,014 – 0,02s, da sowohl die eigene als auch die Routine des GfA-Basics nicht öfter ausgeführt wird und kleinere Zeiten deshalb nicht realisiert werden können. Nach oben ist diese Zeit unbegrenzt oder genauer gesagt doch begrenzt, nämlich auf knapp zwei Jahre!
Leider wird diese Zeit nicht hundertprozentig eingehalten (den Grund dafür weiß ich nicht). Meistens ist die effektive Zeit etwas zu kurz. Die Abweichung war bei mir aber immer kleiner als 4 Prozent. Sie können dies ja eventuell ausgleichen indem Sie nach einigem Experimentieren etwas größere Zeitwerte einsetzen. Außerdem ist die genaue Zeit ja höchstwahrscheinlich sowieso nicht das Wichtigste.
Achtung: Die Parameter Nummer muß bei allen Routinen auf jeden Fall im Bereich 1 bis 8 liegen. Dies wird nicht überprüft, falsche Angaben könnten aber zu fatalen Fehlern führen.

```
; Every / After für GfA-Basic: Assembler-Interruptroutine       LPSoft   v1.2
; 5.10.1987    Lutz Preßler, 2904 Hatten
; In Vertikal Blank Interrupt einbinden
;
TIMERROUT
 movem.l d2/d4/d6/a1,-(a7)              ; Register retten
 move.b $e1b,d2                         ; Tastaturstatus
 andi.b #14,d2                          ; maskieren
 move.b d2,$bbbbb                       ; und kopieren.  bbbbb muß von der
;          GfA-Routine durch "Break"-Status-Adresse ersetzt werden
 move.w $eeeee,d4                       ; Status auslesen
;          eeeee muß durch Status-Parameter-Adresse ersetzt werden
 btst #14,d4                            ; Alternate-Help abfragen?
 beq Events                             ; ... nein
 tst $4ee                               ; Alternate-Help gedrückt?
 bne Events                             ; ... nein
 move #-1,$4ee                          ; Flag zurücksetzen
 bset #6,$dddd1                         ; Alternate-Help-Event kennzeichnen
;          dddd1 muß durch Adresse der "AufgetrNr"-Variablen ersetzt werden
 btst #15,d4                            ; Break-Interrupt gesperrt? (disable)
 bne Events                             ; ... ja
 ori.b #%1110,$bbbbb                    ; Alternate/Shift/Control setzen (s.o.)
Events
 clr.l d6                               ; Schleifenvariable löschen
 movea.l #$fffff,a1                     ; Adresse des Zählerparameterblocks
; auslesen. fffff muß durch diese Adresse ersetzt werden
Schleife
 move.l (a1),d2                         ; Akt. Zählerstand auslesen
 btst d6,d4                             ; Bit in Statusvar. gesetzt?
```

```
 beq weiter                             ; ... nein
 subq.l #1,d2                           ; Zähler dekrementieren
 move.l d2,(a1)                         ; Zähler zurückschreiben
 tst.l d2                               ; Zähler gleich Null?
 bne weiter                             ; ... nein
 move.l 32(a1),(a1)                     ; Zählerstartwert in Zähler kopieren
 bset d6,$ddddd                         ; Aufgetretenen Interrupt kennzeichnen
;          dddd1 muß durch Adresse der "AufgetrNr"-Variablen +1 ersetzt werden
 btst #15,d4                            ; Break-Interrupt gesperrt? (disable)
 bne weiter                             ; ... ja
 ori.b #%1110,$bbbbb                    ; Alternate/Shift/Control setzen
weiter
 adda.l #4,a1                           ; Zähleradresse erhöhen
 addi #1,d6                             ; Bitzähler inkrementieren
 cmpi #8,d6                             ; Schon 8 ?
 bne Schleife                           ; ... nein ---> Schleife ausführen
 movem.l (a7)+,d2/d4/d6/a1              ; Register wiederherstellen
 rts                                    ; Routine beenden
; Parameter-Feld
Status ds.w 1          ; Statusvariable:       5 4 3 2 1 0 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
;                                              D A 0 0 0 0 0 0 I I I I I I I I
;            I: erlaubte Interrupts  A: Alternate-Help abfragen?  D: disabled?
AufgetrNr ds.w 1       ; Aufgetr. Interrups:   5 4 3 2 1 0 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
;                                              0 a 0 0 0 0 0 0 i i i i i i i i
;                      i: aufgetretene Interrupts  a: Alternate-Help gedrückt
Zaehler ds.l 8         ; Acht Langworte: Aktueller Zählerstand für jeden
;                        möglichen Interrupt
ZData ds.l 8           ; Acht Langworte: Startwerte für Zähler
BreakStatus ds.b 1     ; neue "Break"-Status-Variable für GfA-Abfrage-Routine
END
```

After(Nummer,Zeit)
Dieser Befehl entspricht im allgemeinen der Routine Every. Der einzige Unterschied ist der, daß die Routine nur einmal angesprungen wird und danach der Interrupt wieder abgeschaltet wird.

Wenn nun ein entsprechender Interrupt auftritt, verzweigt die „Verwaltungs-Prozedur" in eine Prozedur mit dem Namen Every.ProcX, wobei X der Nummer des Interrupts (1–8) entspricht. Diese Prozedur kann nun vom Programmierer völlig frei belegt werden. Allerdings sollte die Ausführung nicht allzu lange dauern, da sonst das restliche Programm doch schon merklich gebremst würde. Während der Abarbeitung dieser Prozedur werden die übrigen Interrupts unterdrückt, so daß es zu keinen Komplikationen kommt.

Alt__help.on
Die Alternate-Help-Abfrage wird eingeschaltet. Beim Drücken von Alternate-Help wird dann in die Prozedur Alt__help.proc gesprungen anstatt eine Hardcopy auszuführen.

Alt__help.off
Die Alternate-Help-Abfrage wird wieder abgeschaltet.

Every.off(Nr)
Der Interrupt mit der Nummer Nr wird abgeschaltet, der interne Zähler wird angehalten. Alle anderen Interrupts bleiben davon unbeeinflußt. Weiter geht's für diesen Interrupt dann wieder mit

Every.cont(Nr)
Diese Prozedur schaltet den angegebenen Interrupt wieder ein. Da die Zeit in der Zwischenzeit angehalten worden ist, wird nach Every.cont() an derselben Stelle fortgefahren.
Achtung: Wenn Every.cont() aufgerufen wird ohne daß davor Every bzw. After verwendet wurde, kann das zu Fehlern führen.

Every.off.
Im Gegensatz zu Every.off() werden mit dieser Funktion alle definierten Timer-Interrupts angehalten bzw. ausgeschaltet.

Every.cont.
Das entsprechende Gegenstück zu Every.off.: Alle Interrupts werden wieder fortgesetzt.

Disable
Bei Aufruf dieser Routine werden die Interrupts nicht angehalten, sondern es wird nur die Ausführung der Basic-Routine unterdrückt, indem das „Break"-Flag nicht gesetzt wird. Dies ist oftmals sinnvoll, um das Programm nicht zu stören (zum Beispiel bei zeitkritischen Teilen), ist in bestimmten Situationen aber sogar zwangsläufig notwendig (z. B. bei Input, siehe unten).

Enable
Die Basic-Prozeduren werden wieder angesprungen, dabei werden in der Zwischenzeit aufgetretene Interrupts beim nächsten auftretenden Interrupt nachgeholt.

Exit.every
Diese Prozedur muß auf jeden Fall aufgerufen werden, bevor ein Programm beendet wird. Hauptsächlich wird die Assembler-Routine aus der Vertikal-Blank-Interrupt-Tabelle entfernt und der Patch im GfA-Basic wieder rückgängig gemacht. Wenn der Aufruf dieser Routine vergessen werden sollte, kann es nach dem Beenden des Programms zu Abstürzen kommen, da die Assembler-Routine dann ja nicht mehr im Speicher steht.

Während die Interruptroutinen aktiv sind, kann trotzdem noch durch Alternate-Shift-Control das Programm abgebrochen werden. Die Steuerung muß allerdings etwas anders erfolgen. Dafür gibt es die Variable Break.stat%. Wenn sie den Wert 0 hat, wird das Programm fortgesetzt, beim Wert 1 abgebrochen und beim Wert 2 verzweigt das Programm in die Prozedur Break.proc (entspricht On Break Gosub Break.proc). Das Programm verhält sich dann beim Drücken der Tastenkombination genauso wie ohne Interruptroutinen. Lediglich der Programm-Abbruch geschieht etwas anders. Die entsprechende Alert-Box wird simuliert und ein Fortsetzen des Programms mit Cont ist nicht mehr möglich. Dies liegt allerdings nur am Compiler. Sie können ohne weiteres in der Every.break.proc ein Stop einsetzen, es funktioniert. Nur der Compiler macht da nicht mit.

Einige wichtige Hinweise sind allerdings noch zu beachten, um die Routinen richtig einsetzen zu können. Der wichtigste betrifft die einzige kleine, aber doch sehr ärgerliche Einschränkung der ganzen Sache. Normalerweise arbeitet das GfA-Basic einen Befehl bei Drücken der „Break"-Kombination erst zu Ende und führt dann die Break-Routine aus. Hier leider mehr hinderliche als nützliche Ausnahmen sind die Befehle Input, Form Input, Line Input und Pause. Sie werden auch mitten im Befehl abgebrochen, danach aber nicht wieder fortgesetzt. Das passiert nun natürlich auch beim Auftre-



ten eines Interrupts. Deshalb muß vor diesen Befehlen Disable und danach Enable eingefügt werden. Wenn man dies beachtet, treten auch mit diesen Befehlen keine Probleme mehr auf.

Programme mit den Every-Routinen können ohne Probleme compiliert werden. Allerdings muß dabei natürlich die „Stoppen"-Option auf „Immer" gestellt werden bzw. die entsprechenden Optionen im Programm gesetzt werden.

Wenn Sie nun also ein beliebiges Programm mit Interrupt-Routinen verschönern wollen (z. B. eine mitlaufende Uhr, siehe Beispielprogramm), so müssen Sie folgendermaßen vorgehen. Sie mergen die Every-Routinen am Ende dazu, fügen am Anfang des Programms ein Init.every ein und wenn sie es für nötig halten, schreiben Sie zum Beispiel Every(1,1) Dann müssen Sie nur noch folgendes beachten: Natürlich muß auch eine entsprechende Prozedur existieren (hier: Every.proc1), diese sollte nicht zu viel Zeit benötigen. Außerdem müssen Sie die Input und Pause Befehle finden (am Besten mit Find im Editor) und davor bzw. dahinter Disable bzw. Enabel einfügen (siehe oben). Schließlich dürfen Sie nur das Exit.every vor jedem End, Edit oder Quit nicht vergessen und können dann zum Beispiel die Uhr ruhig sich selbst überlassen.

Die Routinen benutzen folgende globale Variablen, die nicht verändert werden dürfen:
Every..adress%, Install..adress%, Gfarout...adress%, Gfarout1%, Gfarout2%, Vbl..fak%, After%, Interrupts% sowie Break.stt% (s. o.).

Nun hoffe ich, daß Sie mit den Routinen etwas anfangen können und sie Ihnen einige Programmiervorhaben erleichtern. So könnte man jetzt zum Beispiel recht leicht eine gespoölte Druckerausgabe realisieren, und, und, und... (Was fällt Ihnen dazu ein?)

Lutz Preßler



Mini Clip

Wie schon auf der Titelseite erwähnt, wird diese Rubrik zu einem ständigen und wichtigen Bestandteil dieser Zeitschrift. Gedacht ist sie für all diejenigen, die ihren Rechner selbst programmieren, und dazu Tips und Anregung gebrauchen können. Diese Rubrik kann aber nur dann bestehen, solange viele Leser (Sie eingeschlossen) sich daran beteiligen. Wir fordern Sie deshalb auf, Ihre Ideen in einen Umschlag zu stecken und auf dem schnellsten Weg zu uns zu schicken. Voraussetzungen gibt es praktisch keine: es muß lediglich interessant sein und so dokumentiert, daß auch andere User daraus einen Nutzen ziehen können. Auch bei den Sprachen gibt es keinerlei Einschränkungen: PASCAL, C, BASIC, Assembler, Modula-2, APL, Fortran, Forth, LISP, Prolog, PEARL, ... und sogar LOGO ist erwünscht.

Veröffentlichte Programme werden natürlich angemessen honoriert.

Bitte beachten Sie bei der Einsendung:

Schicken Sie den Quelltext und das evtl. compilierte Programm, sowie die Dokumentation auf Papier und Diskette.
Die Diskette wird zurückerstattet.

Einsendungen direkt an die Redaktion:

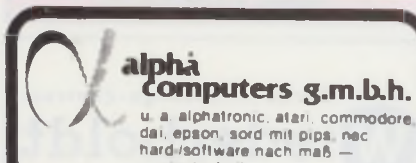
MERLIN-Computer GmbH
ST-Computer Redaktion
'Programmier Praxis'
Industriestr. 26
D-6236 Eschborn
Tel: 0 61 96 / 48 18 14

Einkaufsführer

Hier finden Sie Ihren Atari Fachhändler

Anzeigenschluß für Heft 2/88 : 30. Dez. 87

1000 Berlin

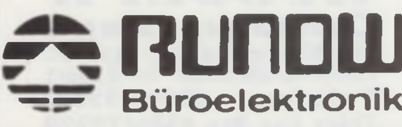


Computare
Keithstr. 18-20 • 1000 Berlin 30
☎ 030/21 390 21
186 346 com d

DATAPLAY
Bundesallee 25 · 1000 Berlin 31
Telefon: 030/861 91 61

ATARI
... wir machen Spitzentechnologie preiswert.

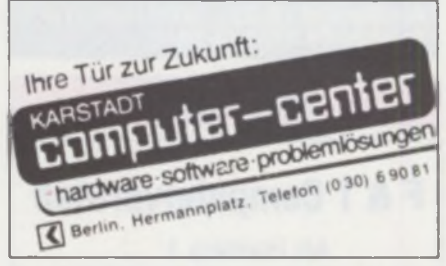

DIGITAL COMPUTER
Verkaufsbüro (1.OG) 1 Berlin 12
Knesebeckstr. 78 · Tel. 8827791
Software Hardware Beratung Zubehör Service Literatur



Büroelektronik
Keithstraße 26 · 1000 Berlin 30
☎ 26 111 26

1000 Berlin





Computershop Edith Behrendt
Fürbringerstraße 26 · 1000 Berlin 61
Telefon 030/6917666

ATARI
... wir machen Spitzentechnologie preiswert.
Vertragshändler
UNION ZEISS
Kurfürstendamm 57 • 1000 Berlin 15
Telefon 32 30 61

2000 Hamburg

Bit Computer Shop
Osterstraße 173 · 2000 Hamburg 20
Telefon: 040/494400
Createam
Computer Hard & Software
Bramfelder Chaussee 300 · 2000 Hamburg 71
Telefon Sa. Nr. 040/641 50 91

2000 Hamburg

Gerhard u. Bernd Waller GbR
Computer & Zubehör-Shop
Kieler Straße 623
2000 Hamburg 54
☎ 040/570 60 07 + 570 52 75

Hardware
Software
Beratung
Service



ATARI Systemfachhändler
Münsterstraße 9 · 2000 Hamburg 54
Telefon 040/56 60 1-1

NEU: Software Shop
RADIX Bürotechnik
Heinrich Barth Str. 13
2000 Hamburg 13
Telefon: 040-44 16 95



2000 Norderstedt



2120 Lüneburg

Sienknecht
Bürokommunikation
Beratung - Verkauf - Werkstatt
Heiligengeiststr. 20, 2120 Lüneburg
Tel. 04131/46122, Btx 402422
Mo.-Fr. 9⁰⁰-18⁰⁰ und Sa. 9⁰⁰-13⁰⁰

2210 Itzehoe

Der Computerladen
Inhaber Ulrich Bübel · Martin Kopplow
Coriansberg 2 · 2210 Itzehoe
Telefon (04821) 3390/91

2300 Kiel



Die Welt der Computer
Dreiecksplatz Nr. 7
2300 Kiel 1 · ☎ 04 31 / 56 70 42

2350 Neumünster



Klosterstraße 2 · 2350 Neumünster
Telefon (0 43 21) 4 39 33

2390 Flensburg

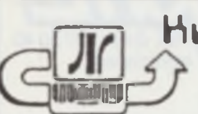


2800 Bremen

PS-DATA
Doventorsteinweg 41
2800 Bremen
Telefon 04 21 - 17 05 77

2850 Bremerhaven

HEIM- UND PERSONALCOMPUTER



Kurt Neumann
Georgstraße 71
2850 Bremerhaven
Tel. 04 71 / 30 21 29

HARDWARE · SOFTWARE · PAPIERWARE

2940 Wilhelmshaven

Radio Tiemann
ATARI-Systemfachhändler
Markstr. 52
2940 Wilhelmshaven
Telefon 0 44 21 - 2 61 45

2950 Leer



- HARDWARE-SOFTWARE
- EDV-SCHULUNG
- SYSTEM-ENTWICKLUNG
- EDV-BERATUNG
- ORGANISATION
- SERVICE-WARTUNG

Augustenstraße 3 · 2950 Leer
Telefon 04 91 - 45 89

3000 Hannover

COM DATA
Am Schiffgraben 19 · 3000 Hannover 1
Telefon 05 11 - 32 67 36

• Software • Hardware • Organisation • Beratung • Schulung
Computer GmbH PCH
Großer Hillen 6 · 3000 Hannover 71
Telefon (0511) 52 25 79



DATALOGIC COMPUTERSYSTEME
ATARI ST · BERATUNG
COMPUTER · SERVICE
HARDWARE · VERKAUF
SOFTWARE
CALENBERGER STR. 26
3000 HANNOVER 1
TEL. 0511 · 32 64 89

trendDATA Computer
IBM · EPSON · TRIUMPH ADLER
HEWLETT PACKARD · ATARI etc
trendDATA Computer GmbH
Am Marstall 18–22 · 3000 Hannover 1
Telefon (05 11) 1 66 05-0

3040 Soltau

F & T Computervertrieb
Am Hornberg 1
(Industriegeb. Almhöhe)
3040 Soltau
Tel. 0 51 91 / 1 65 22

3100 Celle

Ludwig Haupt jr.
Büro-Einkaufs-Zentrum
Gerhard-Kamm-Straße 2
Ruf 8 30 45, Postfach 140
3100 Celle

3150 Peine

Wieckenberg & Schrage GmbH
Computertechnik
Hard- u. Software
Woltorfer Str. 8, 3150 Peine
Tel. 0 51 71 / 60 52/3 o. 0 51 73 / 79 09

3170 Gifhorn

COMPUTER-HAUS GIFHORN
Braunschweigerstr. 50
3170 Gifhorn
Telefon 0 53 71 - 5 44 98

3300 Braunschweig

COMPUTER STUDIO
BRAUNSCHWEIG
Rebenring 49-50
3300 Braunschweig
Tel. (05 31) 33 32 77 / 78

3400 Göttingen



3400 Göttingen-Weende
Wagenstieg 14 – Tel. 05 51 / 38 57-0

3470 Höxter



3500 Kassel

Hermann Fischer GmbH
autorisierter ATARI-Fachhändler
Rudolf-Schwander-Str. 5-13
3500 Kassel
Tel. (05 61) 70 00 00

RUDOLPH
Computersysteme
& Bürotechnik
Einzel+Großhandel Im+Export
Telefon: 0561/472737
Telex Fax Btx 0561472739
Computerstudio: 3500 Kassel
Frankfurterstraße 311
Versand: 3501 Hoof Pf. 1160

3550 Marburg

L W M
COMPUTER SERVICE
Bahnhofstraße 26b
3550 Marburg/Lahn
☎ 0 64 21 - 6 22 36

4000 Düsseldorf

BERNSHAUS GmbH
Bürotechnik – Bürobedarf
Cäcilienstraße 2
4000 Düsseldorf 13 (Benrath)
Telefon 02 11 - 71 91 81

H O C O
EDV ANLAGEN GMBH
Flügelstr. 47
4000 Düsseldorf
Tel. 02 11 - 77 62 70

4050 Mönchengladbach



Hindenburgstr. 249
4050 Mönchengladbach
Tel. 0 21 61 - 1 87 64

4150 Krefeld



- Service-Center
- Hardware
- Software
- Erweiterungen

COP
Computer Service GmbH
Lewerentz Str. 111
4150 Krefeld
Tel. 0 21 51 / 77 30 42

4200 Oberhausen

L a S c h
das Buch und Software Haus
Inh. Rainer Langner u. Franz Schnitzler GbR

Nohlstraße 76 · 4200 Oberhausen 1
Telefon 02 08 / 80 90 14

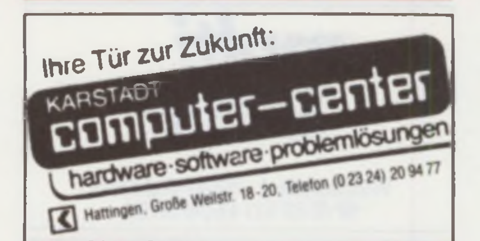
4300 Essen

ATARI Systemfachhändler



KARSTADT Aktiengesellschaft
Limbecker Platz 4300 Essen 1
Tel.: (02 01) 17 63 99

4320 Hattingen



4330 Mülheim



Computer und Bürotechnik
Vertriebsgesellschaft mbH
Dickswall 79 4330 Mülheim Telefon 02 08 / 3 40 34

Computer Hard- und Software auch im Leasing
Computerkurse für Anfänger und Fortgeschrittene

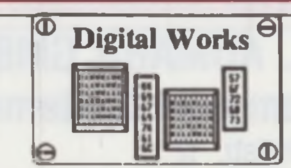
Tandon Computer · VICTOR · SEL-Fernkopierer · NEC · ATARI · OKI

4400 Münster



COMPUTER SYSTEME GMBH
Daimlerweg 39 - 4400 Münster
Telefon 02 51 / 71 99 75 - 9

4410 Warendorf



Computer-Fachhandel – Hardware & Software

Jörg Kellert – Helmut Müller GbR
Brünebrede 17 · 4410 Warendorf
Tel. 0 25 81 / 6 11 26

4422 Ahaus

ATARI · Epson · Fujitsu
Molecular · NCR · Tandon · Schneider · Star

OCB

OCB-Computershop	OCB-Hard- und Software
Wallstraße 3	Wessumerstraße 49
4422 Ahaus	4422 Ahaus
Tel. 0 25 61 / 50 21	Tel. 0 25 61 / 50 21

4430 Steinfurt

ATARI SCHNEIDER STAR NEC SEIKOSHA PANASONIC EPSON

Computer
Büromaschinen
Service

Telefon 02551/2555

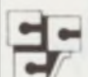
Tecklenburger Str. 27 4430 Steinfurt

4500 Osnabrück

Heinicke-Electronic
Kommenderiestr. 120 · 4500 Osnabrück
Telefon 05 41 - 8 27 99
Wir liefern Micro-Computer seit 1978

4600 Dortmund

Bürostudio BOLZ
Brauhausstraße 4 · 4600 Dortmund
Telefon 02 31 - 52 77 13-16



Atari, Genie, Schneider, Tandy, Brother, Star, Memorex, BASF, Verbatim

cc Computer Studio GmbH
Software-Hardware-Beratung
Service-Eilversand

Ihre Ansprechpartner:
v. Schablinski
Jan P. Schneider

Elisabethstraße 5
4600 Dortmund 1
T. 0231/528184 · Tx 822631 cccad



Elektronik
Computer
Fachliteratur
ATARI-System-Fachhändler

4600 Dortmund 1, Güntherstraße 75, Tel. (02 31) 57 22 84



4620 Castrop-Rauxel

R. Schuster Electronic
OBERE MÜNSTERSTR. 33-35 · ☎ (02305) 7770 · 4620 CASTROP-RAUXEL

ATARI
System-Fachhändler

4650 Gelsenkirchen-Horst



Hard- und Software, Literatur
Bauteile, Service, Versand
Groß- und Einzelhandel
Poststr. 15 · 4650 Gelsenkirchen-Horst
Tel. 0209/52572

4700 Hamm



4800 Bielefeld

hardware software organisation service **CSF**

CSF COMPUTER & SOFTWARE GMBH
Heeper Straße 106–108
4800 Bielefeld 1
Tel. (05 21) 6 16 63

MICROTEC
Carl-Severing-Str. 190
4800 Bielefeld 14
Telefon: 05 21/45 99-150
Telex: 9 37 340 krab d
Telefax: 05 21/45 99-123
Software
Hardware
Beratung
Service

5000 Köln



5000 KÖLN 1
RICHARD-WAGNER-STR. 39
RUF: 02 21/21 91 71

5010 Bergheim



EDV-Beratung · Organisation
Programmierung · Home/Personal-Computer
Software · Zubehör · Fachliteratur
Zeppelinstr. 7 · 5010 Bergheim
Telefon 0 22 71 - 6 20 96

5060 Bergisch-Gladbach

Computer Center
Buchholzstraße 1
5060 Bergisch-Gladbach
Telefon 0 22 02 - 3 50 53

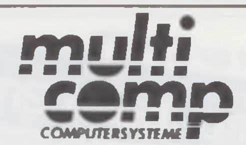
5090 Leverkusen

Rolf Rocke
Computer-Fachgeschäft
Auestraße 1
5090 Leverkusen 3
Telefon 0 21 71 / 26 24

5200 Siegburg

Computer Center
Luisenstraße 26
5200 Siegburg
Telefon 0 22 41/6 68 54

5220 Waldbröl



Waldstraße 1 · 5220 Waldbröl
☎ (0 22 91) 44 08/33 86

5300 Bonn

Coco GmbH
Schumannstr. 2
5300 Bonn
Tel. 02 28 - 22 24 08

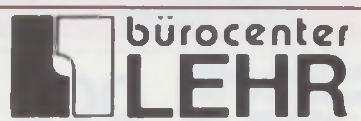
5400 Koblenz

SCHMITT COMPUTERSYSTEME
Casinostraße 40
5400 Koblenz
✆ 02 61 - 3 65 28

5457 Straßenhaus

DR. AUMANN GMBH
Computer-Systeme
Schulstr. 12
5457 Straßenhaus
Telefon 0 26 34 - 40 81/2

5500 Trier



Güterstr. 82 - 5500 Trier
☎ 06 51 - 2 50 44
Fordern Sie unsere Zubehör-Liste an.

5540 Prüm

ATC COMPUTER
J. M. ZABELL
Ritzstraße 13 · Pf. 10 51
5540 PRÜM
– Tel.: 0 65 51 - 30 39 –

5600 Wuppertal

Jung am Wall
Wall 31—33
5600 Wuppertal 1
Telefon 02 02/45 03 30

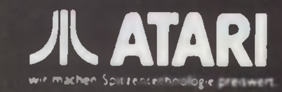
5600 Wuppertal

MEGABYTE
Computer Vertriebs GmbH
Friedrich-Engels-Allee 162
5600 Wuppertal 2 (Barmen)
Telefon (02 02) 8 19 17

5630 Remscheid

C O M SOFT
Scheiderstr. 12 · 5630 Remscheid
Telefon (0 21 91) 2 10 33 - 34

5800 Hagen



Vertragshändler **Axel Böckem**
Computer + Textsysteme
Eilper Str. 60 (Eilpezentrum) · 5800 Hagen
Tel. 0 23 31/7 34 90

5900 Siegen

HeesComputer
Vertriebs III GmbH
Hardware Software Schulung
Siegen · Weidenauer Str. 72 · ☎ 02 71/7 34 95

6000 Frankfurt

Müller & Nemecek
Kaiserstraße 44
6000 Frankfurt/M.
Tel. 0 69-23 25 44

WAIZENEGGER
Büroeinrichtungen
Kaiserstraße 41
6000 Frankfurt/M.
☎ 0 69 / 2 73 06-0

ATARI
wir machen Spitzentechnologie preiswert.
Jetzt bei uns.
Vertragshändler
bco
Büro-Computer + Organisations GmbH
Oederweg 7–9
6000 Frankfurt/M. 1
☎ (0 69) 55 04 56-57
Hardware ✶ Software ✶ Beratung ✶ Service

SCHMITT COMPUTERSYSTEME
Hanauer Landstr. 417
6000 Frankfurt/M. 1
Tel: 0 69/41 02 71
FAX: 0 69/42 57 71

6100 Darmstadt

Heim
Büro- und Computermarkt
Heidelberger Landstraße 194
6100 Darmstadt-Eberstadt
✆ 06151/56057

ATARI Systemfachhändler



KARSTADT Aktiengesellschaft
Elisabethenstr. 15 · 6100 Darmstadt
Luisencenter · Tel. 06151-109420

SCHMITT COMPUTERSYSTEME
Mühlstraße 76
6100 Darmstadt
✆ 06151-24574

6200 Wiesbaden

SCHMITT COMPUTERSYSTEME
Rheinstraße 41
6200 Wiesbaden
✆ 06121-307330

6240 Königstein

KFC COMPUTERSYSTEME
Wiesenstraße 18
6240 Königstein
Tel. 06174-3033
Mail-Box 06174-5355

6300 Gießen



Schneider ATARI Commodore
BAUMS
BÜRO · ORGANISATION
Bahnhofstr. 26 · 6300 Gießen
Telefon: 0641/71096

6300 Gießen



Thomas Heß
Asterweg 10 · 6300 Gießen
Telefon 0641/39153

6330 Wetzlar



Fachmarkt
für
Computer u.
Unterhaltungs-
electronic in Wetzlar,
Einkaufszentrum Bahnhofstraße, Tel. (06441) 48566

6400 Fulda

Schneider ATARI Commodore
WEINRICH
BÜRO · ORGANISATION
Ronsbachstraße 32 · 6400 Fulda
Telefon: 0661/492-0

6457 Maintal

Landolt-Computer
Beratung · Service · Verkauf · Leasing
Wingertstr. 112
6457 Maintal/Dörnigheim
Telefon 06181-45293

6500 Mainz

:ELPHOTEC
Computer Systeme
Ihr Atari Systemhändler
mit eigenem Service-Center
Walpodenstraße 10
6500 Mainz
Telefon 0 61 31 - 23 19 47

SCHMITT COMPUTERSYSTEME
Karmeliterplatz 4
6500 Mainz
✆ 06131-234223

6520 Worms

ORION
Computersysteme GmbH
Friedrichstraße 22
6520 WORMS
Tel. 06241/6757-6758

6700 Ludwigshafen

MKV Computermarkt
Bismarck-Zentrum
6700 Ludwigshafen
Telefon 0621-525596

6720 Speyer

MKV Computermarkt
Gilgenstraße 4
6720 Speyer
Telefon 06232-77216

6750 Kaiserslautern

C.O.S
Computer Organisation GmbH
6750 Kaiserslautern
Telefon (0631) 92051

6800 Mannheim

GAUCH + STURM
Computersysteme + Textsysteme
6800 Mannheim 24
Casterfeldstraße 74-76
☎ (0621) 850040 · Teletex 6211912

Computer-Center
am Hauptbahnhof GmbH
L 14, 16-17
6800 Mannheim 1
Tel. (0621) 20983/84

6900 Heidelberg

JACOM COMPUTERWELT
Hardware · Software
Schulung · Service
Mönchhofstraße 3 · 6900 Heidelberg
Telefon 06221/410514-550



Bahnhofstr. 1 / Tel. 06221 / 27132

7000 Stuttgart

SCHMITT COMPUTERSYSTEME

Tübingerstr. 18
7000 Stuttgart



COMPUTERFACHHANDEL

Ihr starker Partner in Stuttgart

BNT Computerfachhandel GmbH Marktstr. 48 1. Stock
7000 Stuttgart-Bad Cannstatt in der Fussgängerzone
direkt beim Rathaus Telefon (0711) 558383

7022 L-Echterdingen

Autorisierter ATARI-System-Fachhändler

ATARI ST



Matrai Computer GmbH
Bernhauser Str 8
7022 L.-Echterdingen
☎ (07 11) 79 70 49

7030 Böblingen

Verkauf – Service – Software



Norbert Hlawinka
Sindelfinger Allee 1
7030 Böblingen
Tel. 0 70 31 / 22 60 15

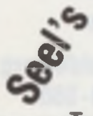
COMPUTER CENTER

7100 Heilbronn

Unser Wissen ist Ihr Vorteil

Walliser & Co.
Mönchseestraße 99
7100 Heilbronn
Telefon 07131/60048

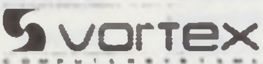
Computer-Welt



Am Wollhaus 6
7100 Heilbronn
Tel. 0 71 31 - 6 84 01 - 02

7101 Flein

der **COMPUTERLADEN** von



in der Falterstraße
7101 Flein

Beratung, Service, Verkauf,
Software-Entwicklung
direkt beim Peripherie-Hersteller

7150 Backnang

Computer-Fans finden bei uns alles von:

Servicestation
Vertragshändler
Computer-Systeme
Software-Hardware

commodore
Schneider
ATARI

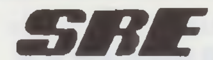
WEESKE
Das Elektrohaus am Nordring
Potsdamer Ring 10
7150 Backnang
Tel. 0 71 91 / 15 28

7410 Reutlingen

Computer-Shop
Werner Brock
autorisierter Fachhändler f. ATARI, Schneider, Oki

Federnseestr. 17 · 7410 Reutlingen
Telefon: 0 71 21 / 3 42 87

7450 Hechingen



Gesellschaft für Datenverarbeitung mbh

Computer · Drucker
Zubehör · Fachliteratur

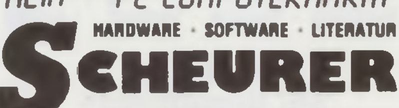
Schloßplatz 3 · 7450 Hechingen
Telefon 0 74 71 / 1 45 07

7475 Meßstetten

Ihr ATARI-Systemhändler im Zollern-Alb-Kreis

HEIM + PC-COMPUTERMARKT

HARDWARE · SOFTWARE · LITERATUR



ATARI COMMODORE CUMANA DATA BECKER
MULTITECH RITEMAN SCHNEIDER THOMSON

7475 Meßstetten 1 · Hauptstraße 10 · 0 74 31 / 6 12 80

7480 Sigmaringen

Wir stellen uns für Sie auf den Kopf!

Wir führen:
Hardware - Software - Zubehör
Zeitschriften - Bücher

Wir sind autorisierte Fachhändler von:
ATARI Schneider
Tandon

SOFT&EASY
COMPUTER GMBH

7480 Sigmaringen
Am Rappgassle
Tel. 0 75 71 / 12 4 83

7968 Saulgau
Pfarrstraße 13
Tel. 0 75 81 / 25 98

7500 Karlsruhe

papierhaus erhardt

Am Ludwigsplatz · 7500 Karlsruhe
Tel. 0721-1608-16

7500 Karlsruhe

MKV GMBH

Rüppurer Str. 2d
7500 Karlsruhe
Telefon 0721-84613

7530 Pforzheim

DM Computer GmbH
Hard- & Software
Durlacherstr. 39
Tel. 0 72 31 - 1 39 39
7530 Pforzheim
Telex 783 248

7600 Offenburg

FRANK LEONHARDT ELECTRONIC
Ihr Fachgeschäft für Microcomputer · Hifi · Funk

In der Jeuch 3
7600 Offenburg
Telefon 07 81 / 5 79 74

7640 Kehl/Rhein



Computer - Software - Marketing
eigener Service · eigene Software

Badstrasse 12
Tel. 0 78 07 / 8 22
Telex: 752 813
7607 NEURIED 2

Filiale:
Hauptstrasse 44
Tel. 0 78 51 / 18 22
7640 KEHL/RHEIN

ELEKTRO-MÜNTZER GmbH

7700 Singen

U. MEIER
Computersysteme

7700 Singen-Htwl.
Am Posthalterswäldle 8
Telefon 0 77 31 - 4 42 11

7730 VS-Schwenningen

BUS BRAUCH & SAUTER COMPUTER TECHNIK

Villinger Straße 85
7730 VS-Schwenningen
Telefon 0 77 20 / 3 80 71-72

7750 Konstanz

ATARI ★ PC's ★ SCHNEIDER

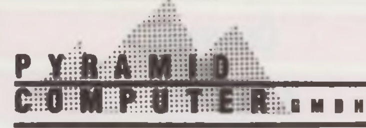
computer - fachgeschäft



Rheingutstr. 1 · 0 75 31-2 18 32

7800 Freiburg

CDS
EDV-Service GmbH
Windausstraße 2
7800 Freiburg
Tel. 07 61 - 8 10 47



KARTÄUSERSTRASSE 59
D-7800 FREIBURG/BRST.
TELEFON 07 61 - 38 20 38

7890 Waldshut-Tiengen

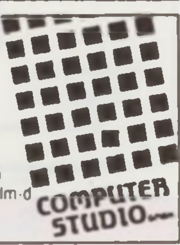
hettler-data
service gmbh
Lenzburger Straße 4
7890 Waldshut-Tiengen
Telefon 07751/3094

7900 Ulm

HARD AND SOFT COMPUTER GMBH
Ulms großes Fachgeschäft
für BTX, Heim- u. Personalcomputer
Herrenkellergasse 16 · 7900 Ulm/Donau
Telefon 07 31/6 26 99

EDV-Systeme
Software-erstellung
Schulung

Systemhaus:
Frauenstr. 28
7900 Ulm/Donau
Tel. 07 31/2 80 76
Telex 712 973 csulm-d



7918 Illertissen

bidtech gmbh
technische Informationssysteme
Computerladen
Marktplatz 13
7918 Illertissen
07303/5045

7950 Biberach

HARD AND SOFT COMPUTER GMBH
Biberachs großes Fachgeschäft
für BTX, Heim- u. Personalcomputer
Schulstraße 6 · Bei der VHF
7950 Biberach · Tel. 07351/12221

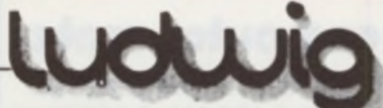
7980 Ravensburg

GRAHLE
Expert Grahle Computer
Eisenbahnstr. 33
7980 Ravensburg
Tel.: 0751/15955
Vertragshändler für ATARI, Schneider und Star

8000 München

SCHMITT COMPUTERSYSTEME
Arnulfstraße
8000 München

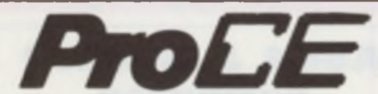
8000 München



COMPUTER + BÜROTECHNIK
COMPUTER · SOFTWARE · PERIPHERIE
BERATUNG · TECHN. KUNDENDIENST
INGOLSTÄDTER STR. 62L
EURO-INDUSTRIE-PARK · 8000 MÜNCHEN 45
TELEFON 089/3113066 · TELETEX 898341

schulz computer
Schillerstraße 22
8000 München 2
Telefon (089) 597339
Beratung · Verkauf · Kundendienst

8032 Gräfeling



COMPUTER SYSTEME SCHULUNG
Am Haag 5
8032 Gräfelfing
Tel. 089-8545464,851043

8100 Garmisch-Partenk.

Uwe Langheinrich Elektronik Center
Hindenburgerstr. 45
8100 Garmisch-Partenkirchen
Tel. 08821-71555
Bitte Gratisliste anfordern

8120 Weilheim

Klement
COMPUTER FACHHÄNDLER
Elektro-, Radio- und Fernseh-Center
Beleuchtungskörper · Schallplatten
Meisterbetrieb
8120 Weilheim · Admiral-Hipper-Straße 1
Geschäft ✆ 4500 · Kundendienst ✆ 4400
Computer-Studio ✆ 62167
Interfunk-Fachgeschäft

8150 Holzkirchen

ATARI
Besuchen Sie uns!
Fordern Sie unseren Software-Katalog (520ST) an!

MÜNZENLOHER GMBH
Tölzer Straße 5
D-8150 Holzkirchen
Telefon: (0 80 24) 18 14

8170 Bad Tölz

Uwe Langheinrich Elektronik Center
Wachterstr. 3
8170 Bad Tölz
Tel. 08041-41565
Bitte Gratisliste anfordern

8330 Eggenfelden

Hot Space
Computer-Centrum
R. Lanfermann
Schellenbruckstraße 6
8330 Eggenfelden
Telefon 08721/6573
Altöttinger Straße 2
8265 Neuötting
Telefon 08671/71610
Innstraße 4
8341 Simbach
Telefon 08571/4410

8400 Regensburg

C-SOFT GMBH
Programmentwicklung & Hardware
Holzfällerstraße 4
8400 Regensburg
Telefon 09 41/8 39 86

Zimmermann elektroland
8400 Regensburg
Dr.-Gessler-Str. 8
☎ 0941/95085

8390 Passau
Kohlbruck 2a
☎ 0851/52007

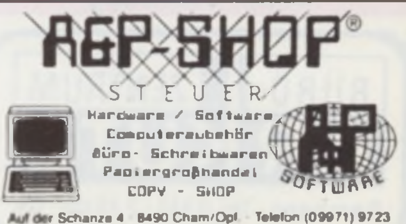
8423 Abensberg

COMPUTERVERSAND WITTICH
Tulpenstr. 16 · 8423 Abensberg
☎ 09443/453



8490 Cham

AGP-SHOP®
STEUER

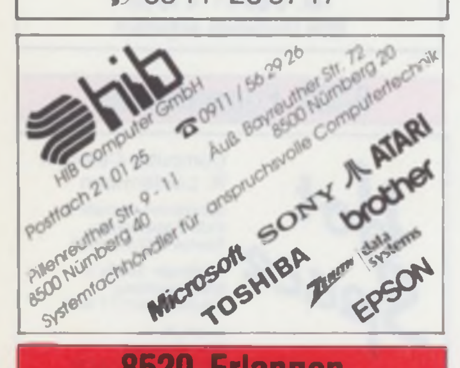


Auf der Schanze 4 · 8490 Cham/Opf. · Telefon (09971) 9723

8500 Nürnberg

EINE IDEE ANDERS
KARSTADT NÜRNBERG AN DER LORENZKIRCHE
TECHNIK
CENTER
1. KLASSE EINKAUFEN IM WELTSTADTHAUS

SCHMITT
COMPUTERSYSTEME
Innere Laufer Gasse 29
8500 Nürnberg
✆ 0911-209717



8520 Erlangen



Computerservice
Decker
Meisenweg 29 - 8520 Erlangen
Telefon 09131 / 42076

Zimmermann
elektroland

8520 Erlangen	8500 Nürnberg
Nürnberger Straße 88	Hauptmarkt 17
Tel. (09131) 34568	Tel. (0911) 20798

8600 Bamberg



8700 Würzburg

HALLER GMBH
Fachgeschäft für
Mikrocomputer
Büttnerstraße 29
8700 Würzburg
Tel. 0931/16705

SCHOLL
BÜROTEAM
Hardware · Software
Service · Schulung
computer center
am Dominikanerplatz
Ruf (0931) 50488

8720 Schweinfurt

Uhlenhuth GmbH
Computer + Unterhaltungselektronik
Albrecht-Dürer-Platz 2
8720 Schweinfurt
Telefon 09721 / 652154

8900 Augsburg

Adolf & Schmoll
Computer
Schwalbenstr. 1 · 8900 Augsburg
Tel. (0821) 528533 oder 528087
Wir sind außerdem autorisierte
Service-Fachwerkstatt für:
Schneider
commodore
ATARI

ATARI Systemfachhändler



KARSTADT Aktiengesellschaft
Bürgermeister-Fischer-Str. 6-10
8900 Augsburg · Tel. (0821) 3153-416

SCHMITT
COMPUTERSYSTEME
Frauentorstr. 22
8900 Augsburg
✆ 0821-154268

8940 Memmingen

EDV-Organisation
Hard- + Software
Manfred Schweizer KG
Ulmer Str. 2, Tel. 08331/12220
8940 Memmingen

Österreich

A-1020 Wien

W + H.
Computerhandel Ges m.b.H.
Förstergasse 6/3/2 · 1020 Wien
Tel. 0222-350968

A-1040 Wien

Ihr ST-Fachhändler in Wien
Computer-Studio
Wehsner Gesellschaft m.b.H.
1040 Wien - Paniglgasse 18-20
Telefon 0222-657808, 658893

A-8010 Graz



Schweiz

CH-1700 Fribourg

Softy Hard's Computershop
FRIDAT SA
Die ATARI ST Spezialisten
Grand Rue 42
CH-1700 Fribourg
Tel. 0041(0) 37 22 26 28

CH-2503 Biel

UE
URWA Electronic
Ihr ATARI ST Spezialist in
der Schweiz.
0 32 / 25 45 53
Lindenweg 24, 2503 Biel

Auf der Schwelle zum Licht



Das Geheimnis des GEMDOS
TEIL I

Diese Serie behandelt die innere Struktur von GEMDOS, einem der bisher noch kaum erforschten Teile des TOS. Dabei wird auch auf die GEMDOS-Funktionen ausführlich eingegangen, indem neben ihrer Anwendung auch die Funktionsweise und die internen Datenstrukturen erläutert werden. Dabei wurde keine Rücksicht genommen auf die unvollständigen und teilweise falschen „Dokumentationen" von Atari und Digital Research. Daher sind Widersprüche zu bisherigen Veröffentlichungen, die vorwiegend auf den Original-Dokumentationen beruhen, vorprogrammiert.

Möglich wurde die genaue Beschreibung nur durch eine selbst angefertigte „Recompilation“ von GEMDOS, d. h. Rückübersetzung des Maschinensprache-Kodes in C, in dem GEMDOS und GEM bekanntlich größtenteils geschrieben sind. Bei der Recompilation habe ich, soweit bekannt, die Funktionsnamen, Strukturbezeichnungen und Variablennamen von Atari bzw. Digital Research übernommen. Ansonsten habe ich mir Bezeichner ausgedacht, habe aber versucht, mich an die bekannten anzupassen.

Zum besseren Verständnis sind in den einzelnen Abschnitten auch die globalen GEMDOS-Variablen als C-Definitionen mit angegeben. Deren Adressen sind für das alte TOS vom 6.2.1986 (RAM- und ROM-Version) und das Blitter-TOS vom 22.4.1987 angegeben. Diese Adressen sollten aber nicht in Programmen benutzt werden, da es sich nicht um, von Atari garantierte, Systemvariablen handelt, und die Adressen sich bei jeder neuen TOS-Version ändern. Selbstverständlich kann man aber mit ihrer Kenntnis eigene Untersuchungen am GEMDOS betreiben. Zwischen dem alten und neuen TOS gibt es – was GEMDOS angeht – keine nennenswerten Unterschiede, auf die aber jeweils hingewiesen wird. Insbesondere die angegebenen Fehler sind auch im Blitter-TOS noch unverändert vorhanden.

Bei den meisten Abschnitten sind Patches zur Korrektur von TOS-Fehlern oder Verbesserungen angegeben. Die meisten habe ich über längere Zeit mit TOS im RAM ausprobiert, und die Änderungen sind so vorsichtig, daß auch Programme, die nur mit bestimmten TOS-Versionen zusammenarbeiten, damit laufen sollten. Trotzdem ist man natürlich schon bei der kleinsten Änderung nie vor irgendwelchen Inkompatibilitäten sicher.

Wenn Sie noch weitere Bugs kennen, bitte ich Sie, diese der ST-Computer-Redaktion mit genauer Beschreibung des Auftretens mitzuteilen, damit ich eine möglichst vollständige Liste (soweit es geht mit Patches) aufstellen kann.

Die „Speicher- und Programmverwaltung“ wird nicht abgehandelt, da dieser Abschnitt schon – in ähnlicher Form wie diese Serie – im ST-Computer-Sonderheft Nr. 2 („TOS intern“) erschien. Trotzdem wird öfter darauf verwiesen, da sein Verständnis an einigen Stellen erforderlich ist.

Allgemeines

GEMDOS ist das von Digital Research Inc. (DRI) entwickelte DOS, das alle (allerdings nicht sehr hohen) Anforderungen erfüllt, die GEM an ein Disketten-Betriebssystem stellt. Da GEM auch (oder gerade?) unter PC-DOS läuft, hat GEMDOS eine sehr ähnliche Struktur wie PC-DOS, selbst die Funktionsnummern sind weitgehend kompatibel.

Das hat leider auch zur Folge, daß einige Fähigkeiten des Atari nicht richtig ausgenutzt werden. So liegt die unflexible Speicher- und Programmverwaltung des PC-DOS, die letztendlich u.a. die Begrenzung der Accessories und Fenster des GEM bedingt, noch in 8-Bit-Rechnern mit segmentiertem Speicher begründet. Auch das software-mäßige Diskettenformat ist PC-DOS-kompatibel, was z. B. zur Begrenzung der Dateinamen auf 8 Zeichen führt. Die interne Verwaltung ist zum Glück etwas „modernisiert“, wie wir in späteren Folgen noch sehen werden, aber trotzdem kann man sagen, daß GEMDOS der „altmodischste“ Teil des TOS ist. Hinzu kommt noch, daß Atari einige Funktionen des GEMDOS bei der Implementation auf dem ST herausgeschmissen hat, vermutlich um ROM-Speicherplatz zu sparen.

Der 68000-Prozessor

Hier möchte ich ein paar allgemeine Eigenschaften des 68000 erwähnen, auf die im folgenden Bezug genommen wird. 68000-Kenner können diesen Abschnitt getrost überspringen.

Der 68000 kann in zwei „Betriebsarten“ laufen, nämlich im Supervisor-Mode und im User-Mode. Der User-Mode ist für Anwenderprogramme gedacht und der Supervisor-Mode für das Betriebssystem. Im User-Mode sind einige Befehle des 68000 nicht ausführbar (z. B. Verändern des Interrupt-Levels), im Atari ST ist außerdem der Zugriff auf bestimmte Speicherbereiche nicht erlaubt. Die Umschaltung zwischen beiden Modi geschieht mit einem Bit des Statusregisters (SR) und ist nur im Supervisor-Mode möglich.

Es gibt für jeden Modus einen Stack-Zeiger (USP und SSP), wobei der gerade aktive Stack-Zeiger identisch ist, mit dem Register A7. Der vom USP adressierte User Stack (US) liegt unter TOS im freien Benutzerspeicher und wird von jedem Anwenderprogramm selbst verwaltet. Supervisor Stacks (SS) gibt es mehrere, da große Teile des TOS im Supervisor Mode abgearbeitet werden. Der vom GEMDOS benutzte SS wird noch näher erläutert.

Der TRAP-Befehl des 68000-Prozessors ist praktisch ein Software-Interrupt, der dem schnellen Aufruf oft benötigter Routinen dient. Da der Prozessor beim TRAP-Befehl über einen Vektor aus der vom TOS initialisierten 68000-Exception-Tabelle springt, benötigt der TRAP-Befehl keine absoluten oder relativen Sprungadressen, was die Kompatibilität verschiedener TOS-Versionen ermöglicht.

Von den 16 TRAPs (0...15) werden vom TOS vier für den Aufruf von Systemfunktionen belegt: TRAP 1 für GEMDOS, TRAP2 für GEM (AES/VDI), TRAP13 für BIOS und TRAP14 für XBIOS (ein spezieller Teil des BIOS). Die Parameter werden i. a. über den Stack übergeben. Auch die verschiedenen Teile des TOS selbst rufen sich i. a. über die TRAPs auf.

Stößt der 68000 auf einen TRAP-Befehl, so werden der Programm-Zähler (PC) und das Status-Register auf den Supervisor-Stack gebracht. Anschließend wird in den Supervisor-Mode gewechselt, d. h. TRAP-Routinen werden automatisch im Supervisor-Mode abgearbeitet.

Aufbau und Schnittstellen

GEMDOS ist ein abgeschlossener Teil des TOS und steht nur über wenige Schnittstellen mit dem Rest des TOS und Anwenderprogrammen in Verbindung. Dies erleichterte die Analyse beträchtlich. Das GEMDOS des alten TOS hat eine Länge von 20,2 kB (Code) plus 0,8 kB (initialisierte Daten). Im Blitter-TOS ist es nur unwesentlich länger.

GEMDOS ruft nur BIOS-Funktionen des TRAP13 auf, darin begründet sich wohl die „künstliche“ Aufteilung der BIOS-Aufrufe auf zwei TRAPs. Daher kennt GEMDOS keine Mäuse, Joysticks, Grafik-Bildschirme, Farbpaletten, usw. GEMDOS arbeitet zwar mehr im Hintergrund, wird aber vom

```
Prozessor-abhängige Funktionen                                (0,6 kB)
Disk-,Datei-,Directory-Verwaltung (untere Ebene)              (3,4 kB)
Disk-,Datei-,Directory-Verwaltung (mittlere Ebene)            (3,0 kB)
Disk-,Datei-,Directory-Verwaltung (obere Ebene)               (5,1 kB)
interne Speicherverwaltung                                    (0,3 kB)
Programmverwaltung                                            (2,1 kB)
Speicherverwaltung                                            (0,7 kB)
Zeichen-orientierte Device-I/O                                (2,0 kB)
Initialisierung und Funktions-Dispatcher                      (2,4 kB)
Timer-Funktionen                                              (0,6 kB)
```

Abb.1 – Innere Struktur von GEMDOS

GEM, insbesondere dem Desktop, ausgiebig benutzt. Da sich GEM aber nur auf einige, spezielle Funktionen stützt, fallen viele Fehler im GEMDOS nur in Programmen auf, die gehobenere Ansprüche stellen. Auch gehen einige Fehlfunktionen der Command Line Interpreter auf GEMDOS zurück.

Es werden einige der Systemvariablen ab $400 verwendet, worauf bei den einzelnen Funktionen näher eingegangen wird. Es gibt sonst keine globalen Variablen, die GEMDOS mit einem anderen Teil des TOS teilt, obwohl dies auf den ersten Blick nicht so aussieht, da der Linker die globalen Variablen von BIOS, GEMDOS und VDI bunt durcheinander gewürfelt in einem Adreßbereich abgelegt hat.

GEM und BIOS rufen GEMDOS genau wie Anwenderprogramme nur über den TRAP1 auf. Ausgenommen sind lediglich zwei globale Funktionen, nämlich die vom BIOS aufgerufene GEMDOS-Initialisierungs-Routine und der vom GEMDOS aufgerufene VDI-TRAP2-Händler.

Dieses Konzept wurde beim Blitter-TOS allerdings ein wenig durchbrochen: Jetzt gibt es auch direkte Aufrufe von Teilen des BIOS, sowie XBIOS-Aufrufe (näheres siehe Folge „Timer-Funktionen").

GEMDOS selbst ist halbwegs modular aufgebaut, denn es gliedert sich in mehrere Teile (Abb. 1), die relativ unabhängig voneinander arbeiten und sich nur über bestimmte Funktionen gegenseitig aufrufen. Trotzdem gibt es einige globale Datenstrukturen, die von den verschiedensten Teilen manipuliert werden. Hierdurch sind wohl etliche, zum Teil schwer zu findende Bugs entstanden. Assembler findet sich übrigens nur im ersten Teil (allerdings nicht ausschließlich), alles andere ist in C programmiert.

GEMDOS-Kern

So, nach diesen allgemeinen Bemerkungen geht's jetzt zur Sache. Beginnen wir da, wo GEMDOS zum Leben erweckt wird, nämlich beim Reset. Heute geht's leider noch ein wenig maschinennah zu, da Kenntnisse des 68000 für das volle Verständnis der GEMDOS-Einbindung ins TOS erforderlich sind.

Initialisierung durch das BIOS

Gegen Ende der Reset-Routine, unmittelbar vor dem Setzen des Default-Systemdatums und dem Booten von Floppy und Harddisk, ruft das BIOS die Routine 'dos_init' auf, die noch zum BIOS selbst gehört (obwohl sie in einem bekannten BIOS-Listing fehlt). Hier werden vier 512-Byte-Disk-Puffer (vom BIOS als globale Variablen deklariert) für GEMDOS bereits gestellt, indem sie in die GEMDOS-Puffer-Listen (Systemvariable 'bufl', näheres siehe spätere Folge über „FAT- und Dateiverwaltung") eingehängt werden. Anschließend wird die GEMDOS-eigene Initialisierungsroutine 'os_init' (DRI-Bezeichnung) aufgerufen und zu guter Letzt wird das in der Systemvariablen 'bootdev' hoffentlich korrekt angegebene Boot-Laufwerk als aktuelles GEMDOS-Laufwerk gesetzt.

'os_init' installiert GEMDOS im Betriebssystem. Dazu wird der TRAP1-Vektor auf die GEMDOS-TRAP1-Routine gesetzt. Kurioserweise kümmert sich GEMDOS auch um TRAP2, obwohl der nur vom GEM benutzt wird. Die GEMDOS-TRAP2-Routine wird dabei vor eine eventuell schon vorhandene TRAP2-Routine gehängt. Da das BIOS nur eine nichts-tuende TRAP2-Routine (sie besteht nur aus einem RTS-Befehl) vorher definiert hat, ist dieses „Feature" ungenutzt. Desweiteren wird die Systemvariable 'etv_timer' auf die GEMDOS-Timer-Interrupt-Routine, die für die GEMDOS-Uhr zuständig ist, gesetzt. Zu guter Letzt erfolgt der Aufruf von 'mc_init' zur Initialisierung von Speicherverwaltung und zeichen-orientierter Ein-/Ausgabe.

Dazu wird durch die BIOS-Routine Getmpb der Memory Parameter Block gefüllt und die Memory Descriptor Listen werden eingerichtet (s. „Speicherverwaltung"). Im internen GEMDOS-Speicher wird der „Ur-PD" eingerichtet und als aktueller Prozeß definiert (s. „Programmverwaltung"). Hier werden die zeichenorientierten I/O-Standard-Devices (CON, AUX, PRN) festgelegt. Desweiteren werden die GEMDOS-eigenen Puffer für diese Devices gelöscht (s. spätere Folge „Zeichenorientierte Devices").

Damit ist die Initialisierung des GEMDOS auch schon beendet. Bei allen anderen Datenstrukturen erledigt sich dies „von selbst", da sie schon vom BIOS bei der allgemeinen Speicher-Lösch-Aktion des Resets auf ihren Ausgangswert (nämlich Null) gebracht wurden.

TRAP2-Handler

Wenn im Prozessor-Register D0 der Wert $73.w steht, wird der VDI-TRAP2-Handler (DRI-Bezeichnung 'vdi_entry') aufgerufen.

Bei einem Wert von $00.w wird der Stack-Zeiger auf das, durch die Variable 'err_stack' (Abb. 6) bezeichnet, Ende eines besonderen Stacks gesetzt. Der aktuelle Prozeß wird mit Pterm(0) beendet. Falls das Pterm fehlschlagen sollte, gibt es 4 Bomben, da unmittelbar nach dem Pterm-Aufruf der nicht existierende Befehl $4afc und ein RTE-Befehl folgen. Oder sollte dies vielleicht noch ein zum Debuggen eingesetzter Breakpoint sein? Dies ist meines Wissens nicht dokumentiert, scheint allerdings auch nicht sehr sinnvoll, denn wer will sein Programm schon mit einem TRAP2-Befehl beenden?

Bei anderen Werten von D0 wird, wie schon erwähnt, eine bei der Initialisierung schon vorhandene TRAP2-Routine angesprungen.

Auch das AES wird ja bekanntlich über den TRAP2 aufgerufen, aber das AES hat seinen eigenen TRAP2-Handler, der erst später vom AES selbst installiert wird, also zuerst abgearbeitet wird und dann seinerseits den GEMDOS-Handler aufruft.

TRAP1-Handler

Als erstes wird überprüft, ob die Super-Funktion ausgeführt werden soll. Super ist die einzige Funktion, die nicht

Für alle ATARI ST

3D-Zeichen-Programm für ATARI ST

GFA OBJEKT

Konstruieren von 3D-Objekten im Baukastenprinzip
Drahtmodelle – Hidden Line – Hidden Surface
Schnittstelle zu GFA-BASIC
Schnittstelle zu GFA-DRAFT plus (Konstruktion)
Schnittstelle zu GFA-VEKTOR (Animation)
Schnittstelle zu Standard-Malprogrammen (Illustration)
Vollständig in GFA-BASIC geschrieben

GFA-OBJEKT DM 198,–

CAD-Programm für ATARI ST

GFA DRAFT plus

Voll GEM-gesteuertes leistungsfähiges CAD-Programm
Maßstabgerechtes Erstellen von Zeichnungen in Zoll und mm
Bildausschnitte und Symbole beliebig manipulierbar und gradweise drehbar
Mächtige Zeichenfunktionen wie z.B. Lot, Winkel zu Geraden, Kreis durch 3 Punkte, etc.
255 Zeichenebenen (10 gleichzeitig darstellbar)
Schraffieren von beliebigen Flächen
Einfachste Handhabung
Läuft auf fast allen Plottern und Druckern
Symbole und Bibliotheken in beliebiger Menge anlegbar

GFA-DRAFT plus ist komfortabler und schneller, mit außergewöhnlichen Features wie:

- Schnittstelle zum GFA-BASIC
- Anbindung an Datenbanken (Stücklistenverwaltung)
- Zeichenfläche bis DIN A0
- Kommandoeingabe auch über Tastatur

GFA-DRAFT plus
DM 349,–



DIGI-DRUM
Drum-Maschine
DM 79,–



monoSTar PLUS
monochromes Zeichenprogramm
DM 149,–



GFA-VEKTOR
3D-Grafik-Toolbox zum GFA-BASIC
DM 99,–



GFA-STARTER
Startet GEM-Programme aus dem Autoordner
DM 59,–



GFA-DRAFT
DM 198,–

...Anruf genügt: 0211-588011

GFA-CLUB
GFA-PC-Software
bitte Info anfordern

GFA Systemtechnik GmbH

Heerdter Sandberg 30
D-4000 Düsseldorf 11
Telefon 0211/588011



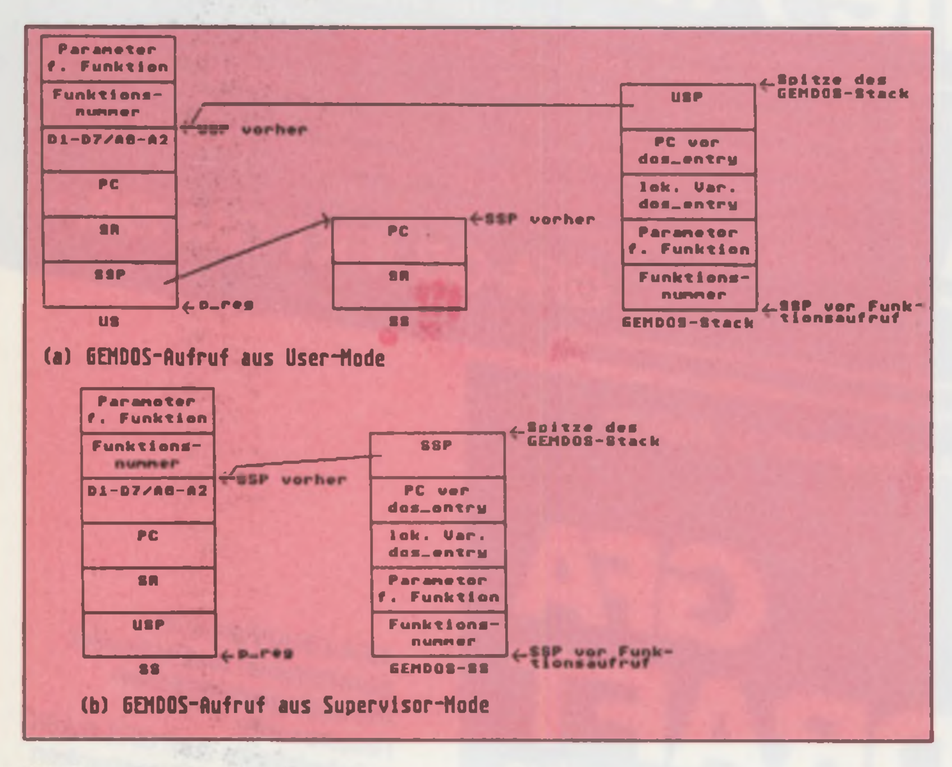


Abb.2 - GEMDOS-Funktionsaufruf

vom Funktions-Dispatcher verarbeitet wird, sondern schon im TRAP1-Handler abgefangen wird.

Die im folgenden beschriebenen Vorgänge sind in Abb. 2 grafisch dargestellt. Wurde die Super-Funktion nicht angesprochen, so werden die Register D0,A3–A6 im PD (Prozeß-Descriptor) des aktiven Prozesses gespeichert (s. „Programmverwaltung"). Außerdem werden D1–A2,PC,SR und der nicht aktive Stack-Zeiger (USP bzw. SSP) auf den aktiven Stack in dieser Reihenfolge geschoben. Erfolgte der Aufruf aus dem Supervisor-Mode, so werden dabei die schon darauf befindlichen Register PC und SR überschrieben. Der Beginn dieser Register-Liste wird im PD (p_reg) vermerkt. Nun wird der SSP auf das Ende des GEMDOS-eigenen Stacks gesetzt. Dieser Stack wird nur für die Abarbeitung der eigentlichen GEMDOS-Funktionen verwendet. Auf diesen Stack wird sogleich der aktive Stack-Zeiger (Wert vor dem TRAP1-Aufruf) geschrieben. Jetzt erfolgt der Aufruf von 'dos_entry', wo der TRAP1 weiter ausgewertet wird. 'dos_entry' und damit auch die GEMDOS-Funktionen werden immer im Supervisor-Mode durchlaufen. Abb. 2 zeigt den Inhalt der verschiedenen Stacks unmittelbar vor dem Aufruf der eigentlichen GEMDOS-Funktion von 'dos_entry' aus.

Nach Ausführung der Funktion wird der Rücksprung ins Programm durchgeführt; dies geschieht mit der gleichen Routine, die auch von den Programmverwaltungs-Funktionen verwendet wird. Das Register D0, das den Rückgabewert für den Aufrufer enthält, wird im PD zwischengespeichert. Anschließend werden alle Register einschließlich PC in umgekehrter Reihenfolge wie oben restauriert, was zur Beendigung des TRAP1-Befehls führt.

GEMDOS-Funktionen

Funktion $20 Super

long Super(long newsp)

Anwenderprogramme werden von GEMDOS immer im User-Mode gestartet. In einigen Fällen, z. B. beim nur im Supervisor-Mode möglichen Zugriff auf die Systemvariablen von $0–$7ff, ist es jedoch erforderlich, einige Programmteile im Supervisor-Mode ablaufen zu lassen. Mit der Super-Funktion ist es nun möglich, zwischen beiden Modi hin- und herzuschalten.

Wird Super erstmals, also aus dem User-Mode heraus aufgerufen, wird in den Supervisor-Mode gewechselt. 'newsp' wird als neuer SSP gesetzt. Soll der US auch als SS benutzt werden, d. h. der USP als SSP übernommen werden, so muß 0L als 'newsp' übergeben werden. Der alte SSP (vor dem Funktionsaufruf) wird zurückgegeben. Der USP wird nicht verändert.

Im ersten Fall ('newsp' ungleich 0L), sollte die nach TRAP-Befehlen übliche Stack-Korrektur (hier ADDQ.L #6,SP) entfallen, da die Funktions-Parameter noch auf dem US liegen und der SSP, auf den sich die Stack-Korrektur beziehen würde, schon auf die durch 'newsp' vorgegebene Stack-Spitze zeigt.

Aus dem Supervisor-Mode heraus aufgerufen, erfolgt ein Wechsel in den User-Mode. 'newsp' wird als neuer SSP gesetzt. Dies sollte i. a. der, vor dem Wechsel in der Supervisor-Mode gültige, also der vom ersten Super zurückgegebene, SSP sein.

Es muß jedoch darauf geachtet werden, daß der SSP vor dem zweiten Aufruf von Super gleich dem aktuellen USP ist, da der USP nur in diesem Fall unverändert bleibt. Diese Bedingung ist erfüllt, wenn die beiden Super-Befehle in der gleichen Prozedur-Ebene liegen und keine weiteren Stack-Manipulationen gemacht wurden. Wird diese Bedingung nicht eingehalten, so wird auf Grund eines merkwürdigen Verhaltens der Super-Funktion, um nicht zu sagen eines Fehlers, der User Stack durcheinander gebracht, was normalerweise zu einem Absturz in Form von Bömbchen führt (genauere Beschreibung für den Spezialisten s. „Arbeitsweise").

Hat 'newsp' den Wert 0L, so bleibt der SSP unverändert und wird in den USP übertragen, so daß ab nun derselbe Stack in beiden Modi benutzt wird.

Wird mit Super in den User-Mode umgeschaltet, so wird nichts Gescheites zurückgeliefert.

Ist der übergebene Parameter 1L so wird 0L bzw. –1L zurückgegeben, wenn der User- bzw. Supervisor-Mode aktiv ist. In der DRI-Dokumentation sind hier die Bedeutungen der Werte 1L und –1L vertauscht. Ein Patch ist hier nicht sinnvoll, da es vermutlich Programme gibt, die Super so benutzen, wie es tatsächlich funktioniert, und daher nicht mehr laufen würden, wenn man Super an die Dokumentation „anpassen" würde.

Beim Programm-Ende (Pterm) werden auch SSP, USP und SR auf die, vor dem zugehörigen Pexec des parent-Prozesses geltenden, Werte gesetzt. Ver-

änderte Stack-Zeiger sollten sich somit nach Programm-Ende nicht negativ auswirken.

An dieser Stelle ist auch noch eine Bemerkung über den Supervisor Stack angebracht. Wie schon bei „Programmverwaltung“ erklärt, richtet Pexec beim Start eines jeden Programms einen eigenen 3 kB großen Supervisor-Stack ein. Da GEMDOS bei jedem Pexec denselben SS anlegt, wird also der SS des parent-Prozesses überschrieben. Normalerweise kommt es aber nach Beendigung des Tochterprozesses nicht zur erwarteten Katastrophe, da dieser SS kaum benutzt wird, d. h. leer ist. Programme ändern den SSP beim Wechsel in den Supervisor-Mode. Hauptsächlich dient der SS als Kurzzeit-Stack für Exception-Behandlungen (u. a. Hardware-Interrupts) usw., die nicht mit einem Pexec-Aufruf kollidieren können. Vermutlich hängt hiermit aber ein Fehler der GEM-AES-Funktion shel_write zusammen, die offenbar einen Pexec-Aufruf mit nicht-leerem SS macht.

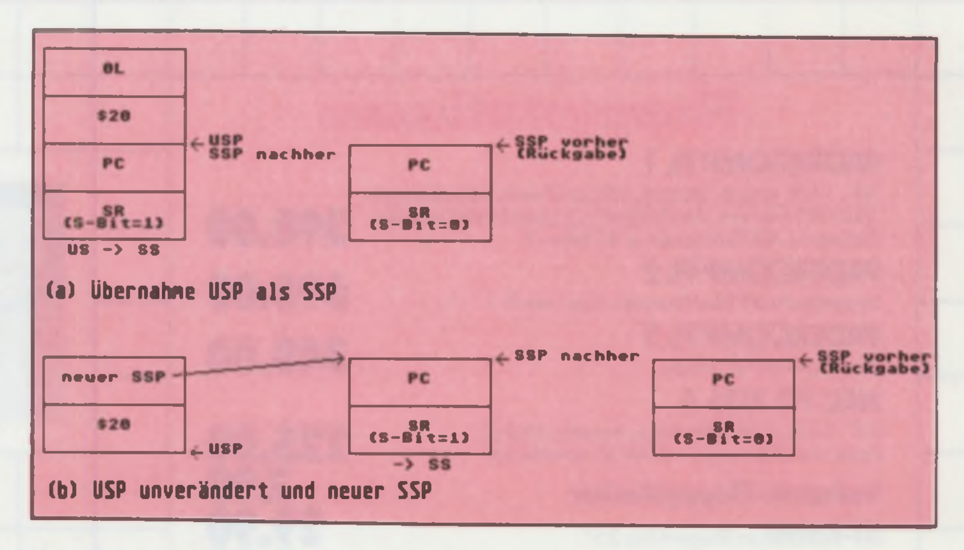


Abb.3 - Super-Funktion aus User-Mode aufgerufen

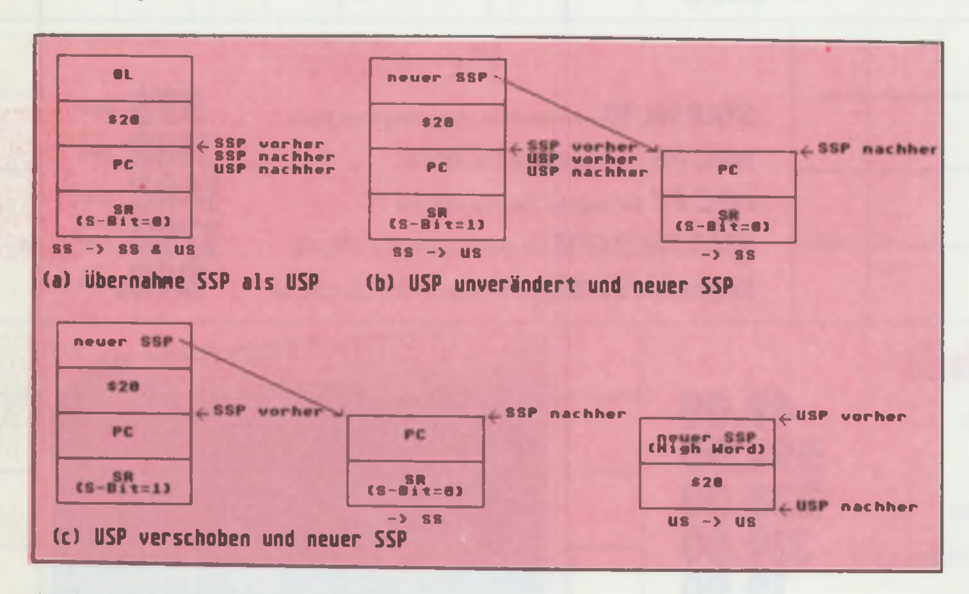


Abb.4 - Super-Funktion aus Supervisor-Mode aufgerufen

Arbeitsweise

Die Arbeitsweise der Super-Funktion ergibt sich im wesentlichen schon aus seiner Funktionsweise. Der Zustand des Stacks unmittelbar nach Beenden des TRAP1-Befehls, ist in den Abbildungen 3 und 4 dargestellt. Die Bezeichnungen „vorher“ und „nachher“ bei den Stack-Zeigern beziehen sich dabei auf die Zustände unmittelbar vor und nach dem TRAP1-Befehl. $20 ist die GEMDOS-Funktionsnummer von Super.

Der Wechsel in den jeweils anderen Modus wird dadurch erreicht, daß die immer auf dem aktuellen SS liegenden PC und SR auf den neuen SS geschoben werden. Dann wird das S-Bit im SR auf dem Stack geändert. Der TRAP1-Handler endet mit einem RTE-Befehl, der PC und SR vom SSP lädt. Der neue Modus wird also unmittelbar nach Ende des TRAP1-Befehls aktiv.

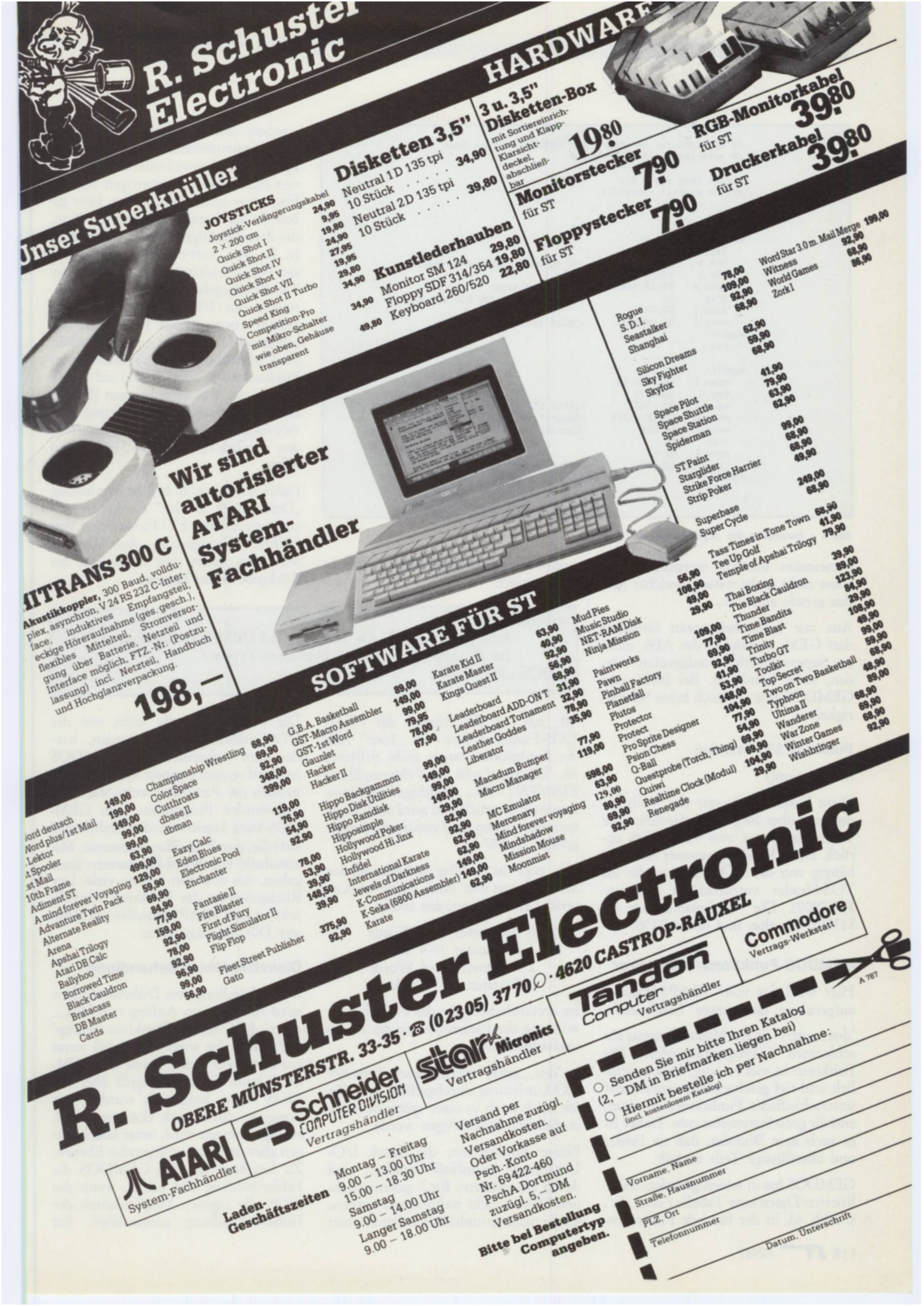
Noch ein Wort zur Zerstörung des USP beim Wechsel von Supervisor- nach User-Mode: Meiner Meinung nach wäre es sinnvoll, entweder den USP so zu lassen wie er ist, und damit den Programmierer dafür sorgen zu lassen, daß er einen sinnvollen Wert hat, oder automatisch den SSP in den USP zu übertragen, was einen Wechsel in den User-Mode zu jeder Zeit ermöglicht, vorausgesetzt, das erste Super wurde mit Null aufgerufen. Statt dessen wird, wie oben schon gesagt, extra abgefragt, ob USP und SSP „zufällig“ gleich sind. Ist dies nicht der Fall, wird das erste Longword vom SS auf den US gebracht, der USP wird demnach um 4 verkleinert. Dies ist ein ziemlich unsinniges Verhalten, da das erste Longword aus der Funktionsnummer (Word $20) und dem upper word des übergebenen Parameters 'newsp' besteht. Der US wird also mit sinnlosen Daten bestückt, so daß ein Absturz fast zwangsläufig ist.

Anwendung

Im allgemeinen wechselt man zuerst in den Supervisor-Mode mit Übernahme des USP als SSP, merkt sich den alten SSP und restauriert ihn wieder beim Wechsel in den User-Mode. Hat man mehrere Programmteile, womöglich auf verschiedenen Unterprogramm-Ebenen, die hin- und herschalten, muß man sich jederzeit sicher sein, in welchem Modus der Prozessor sich gerade befindet, da Super den Modus ja immer wechselt. Hinzu kommt noch das oben erwähnte Problem des zerstörten USP.

All diese Schwierigkeiten werden durch die Funktionen supon() und supoff() (Abb. 5) beseitigt. Supon() schaltet jederzeit in den Supervisor-Mode und supoff() kehrt wieder in der User-Mode zurück. Sie sorgen dafür, daß ein Modus-Wechsel nur stattfindet, wenn er nötig ist und garantieren jederzeit richtige Stack-Zeiger.

Die Funktionen dürfen jedoch nicht von zu verschiedenen Zeiten gestarteten, getrennten Programmteilen (z. B. GEM-event-Routinen, Multi-Tasking)



R. Schuster Electronic
HARDWARE
Unser Superknüller
JOYSTICKS
Joystick-Verlängerungskabel 2 × 200 cm
Quick Shot I
Quick Shot II
Quick Shot IV
Quick Shot V
Quick Shot VII
Quick Shot II Turbo
Speed King
Competition-Pro mit Mikro-Schalter wie oben, Gehäuse transparent
24,90 9,95 19,80 24,90 27,95 19,95 29,80 34,90 34,90 49,80
Disketten 3,5"
Neutral 1 D 135 tpi 10 Stück 34,90
Neutral 2 D 135 tpi 10 Stück 39,80
Kunstlederhauben
Monitor SM 124 29,80
Floppy SDF 314/354 19,80
Keyboard 260/520 22,80
3 u. 3,5" Disketten-Box
mit Sortiereinrichtung und Klappdeckel, Klarsichtdeckel, abschließbar
19,80
Monitorstecker für ST 7,90
Floppystecker für ST 7,90
RGB-Monitorkabel für ST 39,80
Druckerkabel für ST 39,80
Wir sind autorisierter ATARI System-Fachhändler
MITRANS 300 C
Akustikkoppler, 300 Baud, vollduplex, asynchron, V 24 RS 232 C-Interface, induktives Empfangsteil, eckige Höreraufnahme (ges. gesch.), flexibles Mittelteil, Stromversorgung über Batterie, Netzteil und Interface möglich, FTZ.-Nr. (Postzulassung) incl. Netzteil, Handbuch und Hochglanzverpackung.
198,–
SOFTWARE FÜR ST
Word deutsch 149,00
Word plus/1st Mail 199,00
Lektor 149,00
Spooler 99,00
1st Mail 99,00
10th Frame 63,90
Adiment ST 499,00
A mind forever Voyaging 129,00
Adventure Twin Pack 59,90
Alternate Reality 69,90
Arena 84,90
Apshai Trilogy 77,90
Atari DB Calc 159,00
Ballyhoo 92,90
Borrowed Time 78,00
Black Cauldron 92,90
Bratacass 96,90
DB Master 99,00
Cards 56,90
Championship Wrestling 68,90
Color Space 69,90
Cutthroats 92,90
dbase II 348,00
dbman 399,00
Eazy Calc 119,00
Eden Blues 76,90
Electronic Pool 54,90
Enchanter 92,90
Fantasie II 78,00
Fire Blaster 53,90
First of Fury 39,90
Flight Simulator II 148,50
Flip Flop 39,90
Fleet Street Publisher 375,90
Gato 92,90
G.B.A. Basketball 89,00
GST-Macro Assembler 149,00
GST-1st Word 99,00
Gaunlet 79,95
Hacker 78,00
Hacker II 67,90
Hippo Backgammon 99,00
Hippo Disk Utilities 149,00
Hippo Ramdisk 99,00
Hipposimple 149,00
Hollywood Poker 29,90
Hollywood Hi Jinx 92,90
Infidel 92,90
International Karate 62,90
Jewels of Darkness 62,90
K-Communications 149,00
K-Seka (6800 Assembler) 149,00
Karate 62,90
Karate Kid II
Karate Master
Kings Quest II
Leaderboard
Leaderboard ADD-ON T
Leaderboard Tornament
Leather Goddes
Liberator
63,90 40,90 92,90 56,90 68,90 31,90 32,90 78,90 35,90
Macadum Bumper 77,90
Macro Manager 119,00
MC Emulator 598,00
Mercenary 63,90
Mind forever voyaging 129,00
Mindshadow 80,90
Mission Mouse 69,90
Moonmist 92,90
Mud Pies 56,90
Music Studio 108,90
NET-RAM Disk 49,00
Ninja Mission 29,90
Paintworks 109,00
Pawn 77,90
Pinball Factory 69,90
Planetfall 92,90
Plutos 41,90
Protector 53,90
Protect 148,00
Pro Sprite Designer 104,90
Psion Chess 77,90
Q-Ball 54,90
Questprobe (Torch, Thing) 69,90
Quiwi 69,90
Realtime Clock (Modul) 104,90
Renegade 29,90
Rogue 78,00
S.D.I. 109,00
Seastalker 92,90
Shanghai 68,90
Silicon Dreams 62,90
Sky Fighter 59,90
Skyfox 68,90
Space Pilot 41,90
Space Shuttle 79,90
Space Station 63,90
Spiderman 62,90
ST Paint 99,00
Starglider 68,90
Strike Force Harrier 68,90
Strip Poker 49,90
Superbase 249,00
Super Cycle 68,90
Tass Times in Tone Town 68,90
Tee Up Golf 41,90
Temple of Apshai Trilogy 79,90
Thai Boxing 39,90
The Black Cauldron 89,00
Thunder 123,90
Time Bandits 84,90
Time Blast 29,90
Trinity 108,90
Turbo GT 49,90
Toolkit 99,00
Top Secret 59,90
Two on Two Basketball 68,90
Typhoon 48,90
Ultima II 89,00
Wanderer 68,90
War Zone 69,90
Winter Games 68,90
Wishbringer 92,90
Word Star 3.0 m. Mail Merge 199,00
Witness 92,90
World Games 68,90
Zork I 86,90
R. Schuster Electronic
OBERE MÜNSTERSTR. 33-35 · ☎ (02305) 3770 · 4620 CASTROP-RAUXEL
Commodore Vertrags-Werkstatt
Tandon Computer Vertragshändler
star Micronics Vertragshändler
Schneider COMPUTER DIVISION Vertragshändler
ATARI System-Fachhändler
A 787
Senden Sie mir bitte Ihren Katalog (2,– DM in Briefmarken liegen bei)
Hiermit bestelle ich per Nachnahme: (incl. kostenlosem Katalog)
Vorname, Name
Straße, Hausnummer
PLZ, Ort
Telefonnummer
Datum, Unterschrift
Ladengeschäftszeiten
Montag – Freitag 9.00 – 13.00 Uhr 15.00 – 18.30 Uhr
Samstag 9.00 – 14.00 Uhr
Langer Samstag 9.00 – 18.00 Uhr
Versand per Nachnahme zuzügl. Versandkosten. Oder Vorkasse auf Psch.-Konto Nr. 69422-460 PschA Dortmund zuzügl. 5,– DM Versandkosten.
Bitte bei Bestellung Computertyp angeben.

```
/* Routinen zur Benutzung der GEMDOS-Funktion Super */
/* entwickelt mit MEGAMAX C */

static long ssp = 0L;
extern supon(), supoff();

asm
{
supon:
   tst.l    ssp(A4)
   bne.s    supon1          ;-> schon im Supervisor-Mode
   clr.l    -(A7)
   move.w   #0x20,-(A7)     ;Super-Funktion
   trap     #1              ;mit Übernahme des USP als SSP
   addq.l   #6,A7
   move.l   D0,ssp(A4)      ;jetzt im Supervisor-Mode
supon1:
   rts
;
supoff:
   move.l   ssp(A4),D0
   beq.s    supoff1
   move.l   D0,-(A7)        ;alten SSP restaurieren
   move.w   #0x20,-(A7)     ;Super-Funktion
   move.l   A7,USP          ;Korrektur USP
   trap     #1
   addq.l   #6,A7
   clr.l    ssp(A4)         ;jetzt im User-Mode
supoff1:
   rts
}
```

Abb.5 - Anwendung der Super-Funktion

gemeinsam benutzt werden, da sie sonst nicht mehr wissen, welcher Modus gerade aktiv ist.

Aus mir nicht bekannten Gründen darf GEM, zumindest das AES, nicht im Supervisor-Mode aufgerufen werden, sonst bombt es. Bei BIOS und GEMDOS gibt es jedoch keine Schwierigkeiten.

Funktion $30 Sversion

int Sversion()

Diese Funktion ist nur der Vollständigkeit halber aufgeführt. Sie liefert die Versionsnummer von GEMDOS zurück. Diese Versionsnummer ist unabhängig von der TOS-Version, die im TOS-Header vermerkt ist (Adresse $FC0002). Die Versionsnummer ist $1300L für altes und neues TOS.

GEMDOS-Funktions-Dispatcher

Hier wird das vom TRAP1-Handler aufgerufene 'dos_entry' beschrieben.

'dos_entry' ist ein Muster-Beispiel für schlechten C-Programmier-Stil: Die Funktion ist viel zu lang, unübersichtlich und tief geschachtelt, vereint sehr unterschiedliche Funktionen in einer, enthält goto-Statements usw. Daher ist es auch kein Wunder, daß sie Fehler und überflüssige Teile enthält.

GEMDOS hat in seinen globalen, initialisierten Daten eine Tabelle ('dos_fx', s. Abb. 6), in der für jede Funktionsnummer von 0 bis $57 folgende Struktur existiert:

```
typedef struct
{
        long (*df_adr)(); /* 0: Zeiger auf GEMDOS-Funktion */
        int df_type:      /* 4: Funktions-Typ */
} DOS_F;
```

'df_adr' ist die Adresse der GEMDOS-Funktion bzw. 'ill_func', falls die Funktionsnummer nicht definiert ist. 'ill_func' gibt die Fehlermeldung EINVFN (−32L, „ungültige Funktionsnummer") zurück und wird auch angesprungen, wenn die Funktionsnummer größer als $57 ist.

'df_type' ist ein Flag und gibt an, wie die Funktion von 'dos_entry' im weiteren behandelt werden muß:

0 Parameter 0–2 Words
1 Parameter 3–4 Words
2 Parameter 5–6 Words
3 Parameter 7 Words

Im wesentlichen gibt das Flag also an, wie lang die Parameterliste des Funktionsaufrufs ist.

In 'dos_entry' werden auch Teile der I/O-Umleitung durchgeführt, mit der ich mich noch in einer späteren Folge ausführlich beschäftigen werde.

Einige Funktionen, die durch I/O-Umleitung beeinflußt werden, sind durch ein gesetztes Bit 7 gekennzeichnet. Dies ist recht wahllos und nutzlos, da die meisten umleitbaren Funktionen sowieso durch direkte Abfrage der Funktionsnummern aussortiert werden. Bei den zeichen-orientierten Funktionen haben die niederwertigen Bits des Flags eine andere Bedeutung: Hier geben Sie das Standard-Handle (0–3) an, das dem jeweiligen Device zugeordnet ist. In 'dos_entry' findet nun ein Teil der I/O-Umleitung statt, da die in der Tabelle angegebenen eigentlichen Funktionen nur I/O-Funktionen für die primär vorgesehenen I/O-Geräte beinhalten. D. h., 'dos_entry' enthält die Umleitung der zeichenorientierten Funktionen (Cconout etc.) auf Dateien und der Datei-Funktionen (Fwrite etc.) auf Devices. Die Umleitung „Device nach Device" geschieht dagegen in den zeichen-orientierten Funktionen selbst.

Dabei werden z. B. bei der Umleitung „Daten nach Device" direkt die zeichenorientierten I/O-Funktionen von GEMDOS aufgerufen. Anschließend wird 'dos_entry' mit Weitergabe des Rückgabewertes beendet.

Die Funktionen, die nicht von der I/O-Umleitung erfaßt wurden, werden nun aufgerufen. Da GEMDOS jetzt auf seinem eigenen Stack arbeitet, müssen die Parameter vom Stack des aufrufenden Programms zum GEMDOS-Stack kopiert werden. Dabei wird stets die, durch das Flag bestimmte, Maximalzahl von Word-Parametern übergeben, das sind also i. a. zu viele. Der Rückgabewert der Funktion wird direkt an den TRAP1-Handler (im Register D0) zurückgegeben.

Diskettenfehler-Behandlung

Zur Behandlung von Diskettenfehlern wird ziemlich am Anfang von 'dos_entry' die C-Standardfunktion 'setjmp' verwendet. Sie sorgt dafür, daß wenn auf einer sehr tiefen Ebene des GEMDOS beim Diskettenzugriff über das BIOS Fehler festgestellt wurden, mit 'longjmp' direkt nach 'dos_entry' zurückgesprungen wird, unter überspringen aller dazwischen liegenden Ebenen. Zu beachten ist, daß GEMDOS die Fehlermeldung erst erhält, wenn das BIOS alle eigenen Möglichkeiten der Fehlerbehandlung ausgeschöpft hat


Sie sind da! ATARI MEGA ST.
2 oder 4 MB RAM
Bit-BLT Chip
71 Hz Monitor
ab DM 2.998,–
(unverbindliche Preisempfehlung)
Noch leistungsstärker, noch professioneller. Die neuen MEGA ST's von ATARI.
ATARI Spitzentechnologie auf einen Blick: 2 oder 4 MB RAM, 68000 CPU. Leicht zugänglicher Systembus, Vorbereitet für Erweiterungen (Coprozessor-Karte MC 68881). Eingebaute, batteriegepufferte Echtzeituhr. Bit-BLT Chip (Blitter) für noch schnelleren Aufbau des Bildschirms, für noch schnellere Bearbeitung von Speicherbereichen (bis 14fache Beschleunigung der Grafikausgabe). Integriertes 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk, 720 KB, doppelseitig. Direkter Speicherzugriff 1,33 MB/sec.
Und natürlich haben die ATARI MEGA ST sämtliche Schnittstellen.
Professionell die Tastatur.
Deutsche Schreibmaschinentastatur, ergonomisch geformt, erfüllt hohe Ansprüche von Vielschreibern. Separater Tastaturprozessor. Betriebssystem TOS mit GEM.
Zum Lieferumfang gehört der Monochrom-Monitor ATARI SM 124. Der Monitor der Spitzenklasse mit 71-Hertz-Bildwiederholfrequenz.
Die neuen ATARI MEGA ST jetzt beim Fachhandel mit dem blauen ATARI-Schild an der Tür.
ATARI®
... wir machen Spitzentechnologie preiswert.

```
long pcsav;       /* $0e50/$0eb0: Zwischenspeicher für PC
                                  bei BIOS-Aufruf (TRAP13) */
int srsav;        /* $0e58/$0eb8: Zwischenspeicher für SR */
long otimer;      /* $1672/$16d2: etv_timer-Vektor vor
                                  GEMDOS-Initialisierung */
long otrap2;      /* $1676/$16d6: trap2-Vektor vor GEMDOS-Init. */
long sjmp1[3];    /* $5752/$7ef4: Puffer für setjmp/longjmp */
long sjmp2[3];    /* $4dbe/$755c: Puffer für setjmp/longjmp */
long dsk_err;     /* $4e12/$75b4: BIOS-Disk-Error für
                                  GEMDOS-Fehlerbehandlung */
int err_drv;      /* $602a/$87cc: Drive des BIOS-Disk-Error */
int err_cnt;      /* $4158/$68fa: s. Diskettenfehler-Behandlung */
long err_stack = 0x166eL;     /* bzw. $16ce */
                  /* $17ae2/$fd1bf2/$fd301e:
                                  Adresse Stack für TRAP2-Error */
DOS_F dos_fx[]    /* $17b98/$fd1ca8/$fd38d4:
                                  s. GEMDOS-Funktions-Dispatcher */
 ={{ p_term, 0 },
   { c_conin, 0x80 },
   { c_conout, 0x81 },
   { c_auxin, 0x82 },
   { c_auxout, 0x82 },
   { c_prnout, 0x83 },
   { c_rawio, 0 },
   { c_rawcin, 0x80 },
   { c_necin, 0x80 },
   { c_conws, 0x81 },
   { c_conrs, 0x80 },
   { c_conis, 0x80 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { d_setdrv, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { c_conos, 0x81 },
   { c_prnos, 0x83 },
   { c_auxis, 0x82 },
   { c_auxos, 0x82 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { d_getdrv, 0 },
   { f_setdta, 1 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { t_getdate, 0 },
   { t_setdate, 0 },
   { t_gettime, 0 },
   { t_settime, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { f_getdta, 0 },
   { s_version, 0 },
   { p_termres, 1 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { d_free, 1 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { d_create, 1 },
   { d_delete, 1 },
   { d_setpath, 1 },
   { f_create, 1 },
   { f_open, 1 },
   { f_close, 0 },
   { f_read, 0x82 },
   { f_write, 0x82 },
   { f_delete, 1 },
   { f_seek, 0x81 },
   { f_attrib, 1 },
   { ill_func, 0 },
   { f_dup, 0 },
   { f_force, 0 },
   { d_getpath, 1 },
   { m_malloc, 1 },
   { m_free, 1 },
   { m_shrink, 2 },
   { p_exec, 3 },
   { p_term, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { f_sfirst, 1 },
   { f_snext, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { ill_func, 0 },
   { f_rename, 2 },
   { f_datime, 1 }};
```

(mehrere Versuche, Dialog mit dem Anwender über Critical Error Handler-Alert-Boxen).

Bei allen Fehlern außer – 14L (Diskettenwechsel) werden alle noch von GEMDOS in den Listen 'bufl' gepufferten Sektoren des Laufwerks, bei dem der Fehler auftrat, für ungültig erklärt (die Pufferung wird noch in der Folge „FAT- und Dateiverwaltung" behandelt). Das hat also zur Folge, daß beim nächsten Diskzugriff die Sektoren erneut geladen werden müssen. Die GEMDOS-Funktion wird durch Rückgabe der BIOS-Fehlernummer beendet.

Tritt ein Diskettenwechsel auf, so sorgt GEMDOS dafür, daß alle dynamischen Datenstrukturen, die für die Verwaltung des Laufwerks, seiner Directories und seiner offenen Dateien existieren, freigegeben werden, damit der, durch diesen gebrauchten internen GEMDOS-Speicher, wieder zur Verfügung steht. Wenn das Laufwerk (i. a. mit einer anderen Diskette) noch ansprechbar ist, wird die gesamte GEMDOS-Funktion noch einmal aufgerufen, nicht etwa nur die BIOS-Funktion, bei der der Fehler aufgetreten ist. Die Anzahl der Versuche, eine Funktion auszuführen, wird in 'err_cnt' zwar mitgezählt, aber nirgendwo mehr abgefragt, was soll's dann überhaupt?

Ist das Laufwerk nicht mehr verfügbar, so wird es als unbekannt für GEMDOS deklariert, und die Funktion wird durch Rückgabe der BIOS-Fehlernummer beendet. Eine genauere Beschreibung erfolgt in der Folge „Disk- und Directory-Verwaltung", nachdem die beteiligten Datenstrukturen erläutert wurden.

Globale Variablen

Die von den beschriebenen GEMDOS-Teilen verwendeten globalen Variablen sind in Abb. 6 zusammengefaßt. Die Adressen sind abhängig von der TOS-Version und sollten daher nicht in eigenen Programmen verwendet werden. Die erste Adresse bezieht sich auf das alte TOS, die zweite auf das Blitter-TOS. Bei den initialisierten Variablen gelten die Adressen für altes RAM-TOS, altes ROM-TOS und Blitter-TOS.

Adresse RAM-TOS 6.2.86	ROM-TOS 6.2.86	ROM-TOS 22.4.87	Bytes (in Hex)
001098	fc920a	fc94c2	48 e7 03 0c 28 6f 00 14
001110	fc9282	fc953a	4e 71

Abb.7 – TOS-Patch für Diskettenwechsel-Fehler

TOS-Patches

Die Fehler der Super-Funktion sollten aus Kompatibilitätsgründen nicht korrigiert werden. Der größte Teil der (bekannten) Fehler liegt in 'dos_entry' und betrifft die I/O-Umleitung. Da einige Fehler mit anderen in den eigentlichen I/O-Routinen in Wechselwirkung stehen, werden sie geschlossen in der Folge „I/O-Umleitung" besprochen.

Bei der Behandlung des Diskettenwechsels gibt es jedoch einen merkwürdigen Fehler. In einer Funktion, die alle von offenen Dateien benötigten internen Datenstrukturen freigibt, ist ein Parameter offensichtlich als C-REGISTER-Variable deklariert worden. Der Compiler hat jedoch anscheinend „vergessen", den Befehl einzufügen, der den Parameter in das Register überträgt, so daß das Register keinen definierten Inhalt hat. Dies führt glücklicherweise „nur" dazu, daß besagte Datenstrukturen nicht freigegeben werden. Die Konsequenzen daraus kann ich zur Zeit noch nicht absehen, aber all zu schlimm wird es wohl nicht sein, da ich keine tiefgreifenden Veränderungen an GEMDOS seit Beseitigung des Fehlers vor einigen Monaten feststellen konnte. Vielleicht werden nur Datei-Handles „verbraucht". Der Patch zur Beseitigung dieses Fehlers ist in Abb. 7 angegeben.

Nächstes Mal geht es um die Fehlermeldung von GEMDOS und BIOS, den Critical Error Handler und um die GEM-AES-Funktion form_alert.

Alex Esser

DELA Elektronik

Drucker

Star NL 10 inkl. Interface	DM	**549,–**
Citizen 120 D	DM	**469,–**
Seikosha SL-90AI	DM	**798,–**
DELA-Printer Parallel	DM	**549,–**
NEC P6	DM	**1.049,–**

Monitore

NEC Multisync	DM	**1.449,–**
Philips 8833	DM	**678,–**

Disketten (100er Pack)

5"25 MD 1D	DM	**75,–**
5"25 MD 2D	DM	**85,–**
3"5 2DD	DM	**250,–**

In unseren Filialen zahlen Sie entsprechende Preise auch für den 10er Pack!!!

Diskettenlaufwerke-Festplatten

Diskettenlaufwerk f. Atari ST	DM	**399,–**
Amiga-Diskettenlaufwerk 3"5 Disk	DM	**369,–**
Seagate ST225 inkl. Controller 20 MB	DM	**666,–**
Seagate ST238 inkl. Controller 30 MB	DM	**749,–**
Seagate ST251 40 MB 40 ms	DM	**838,–**

Modems & Akustikkoppler & BTX

(Modems o. FTZ-Nummer)

IBM-Modem 1200/75 Bd	DM	**199,–**
Dataphon S 21-23d	DM	**298,–**
BTX-Term f. IBM	DM	**198,–**

Wir führen Commodore-Chips, Eproms, elektronische Bauteile u. v. m.
Fordern Sie unsere Preisliste an.
Außerdem führen wir reichhaltiges Zubehör für Commodore-, Atari-, Schneider- und IBM-Computer – Info unbedingt anfordern!

Sound Sampler für Amiga

Neben einer professionell gefertigten Hardware erhält das Komplettpaket eine komfortable Software.
Abspeichern der Daten als Objektfile.
Generierung von Sound-Disketten.
(Option: mit 2 Laufwerken kann unbegrenzt lange und ohne Unterbrechung gesampelt werden.)
Komprimiermöglichkeit (spart bis zu 50% Speicherplatz).
Erstellung von IFF-Files möglich; lädt jedes File (nicht nur IFF-Format).
Programm erkennt und unterstützt auch Speichererweiterungen.
Weitere Optionen: das Mixen der Sounds.
Das Alles naürlich zum
DELA-Preis von DM **89,–**

Sound Sampler Software

Für alle, die bereits die entsprechende Hardware besitzen.
DELA-Preis DM **49,50**

DELA-AMIGA 500-EPROMMER

In Kürze bei DELA erhältlich:
der Eprommer für den AMIGA 500.
Natürlich mit den gleichen überragenden Leistungsmerkmalen wie der DELA-ATARI-ST EPROMMER.
Natürlich zum DELA-Preis: DM **149,–**

DELA-Atari ST Epromdisk

Vereinigt die Geschwindigkeit einer Ramdisk mit der Zuverlässigkeit von ROM's.
Voll Software-gesteuert durch mitgeliefertes Treiberprogramm und Modulgenerator.
Auch für AUTO-Ordner und ACC-Dateien.
Die Grundversion von 512 K-Byte kann durch ein Aboveboard auf 1 M-Byte erhöht werden.
DIE GESCHWINDIGKEIT DER EPROMDISK IST HÖHER ALS DIE EINER FESTPLATTE!!!
Natürlich mit ausführlicher Anleitung für ein kinderleichtes Handling und zum
DELA-Preis DM **99,–**

DELA-Shugate-Interface für Amiga

Jetzt wird der Anschluß von 3"5 und 5"25 Laufwerken leichtgemacht.
Einfach mit Laufwerk und Computer verbinden – fertig!!!
Auch für Doppellaufwerke geeignet!
DELA-Preis DM **49,50**

NEU AB 1. DEZ. 1987
DER DELA-MASTER-CLUB
Fordern Sie Informationen an.

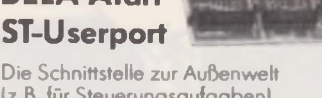
DELA-ATARI-ST EPROMMER

Technische Daten:

- Programmierspannung: 21 V und 12.5 V Softswitch
- kein Netzteil erforderlich
- vollkommen Software-gesteuert keine unprofessionellen Schalter
- echter hochwertiger TEXTOOL Sockel
- eingebauter Generator für Atari-Rom-Module
- Epromtypen: 2764, 27128, 27256, 27512, 27513, 27011 natürlich auch alle kompatiblen Typen und die entsprechenden CMOS, sowie A-, B-, C-Typen
- Normal-Mode, Schnell-Mode, Einzelbyte-Mode …
- wird einfach in den Romport gesteckt, der Druckerport bleibt natürlich frei

und die absolute Sensation:
der vorläufige Preis für dieses SUPERDING: DM **149,–**
(in Worten: eins-vier-neun DM!!!)

DELA-Atari ST-Userport



Die Schnittstelle zur Außenwelt (z. B. für Steuerungsaufgaben).
Leistungsmerkmale:

- 2 Steckleisten (insgesamt 64 bit I/O)
- je Steckerleiste 2x8 bit Input und 2x8 bit Output
- TTL-kompatibel und gebuffert
- In allen Programmiersprachen frei programmierbar!!!
- Ausführliche Anleitung mit vielen Beispielen

DELA-Preis DM **99,–**

Besuchen Sie uns mal in:

Köln 1 · Maastrichter Straße 23
Essen 1 · Schützenbahn 11–13 DGB-Haus Porscheplatz
München 22 · Bürkleinstraße 10

Fordern Sie unseren Katalog an – für alle Informationen – mit allen Preisen.

DELA immer aktuell, immer preiswert:

Am besten gleich bestellen!



24 Stunden Anrufbeantworter 02 21 - 7 15 17 30

Mailbox: 02 21 - 7 15 17 40
Telefon: 02 21 - 7 15 17 / 20-22
Telefax: 02 21 - 7 15 17 60
Teletex: 2 214 248 DELA

Versandbedingungen:
Versand ab 40,– DM, sonst nur gegen Vorkasse.
Nachnahmeversand NN-Spesen 7,50 DM, b. Vorkasse 4,00 DM.
Auslandsbestellungen nur gegen Vorkasse + 15,00 DM Versandkosten. Wir liefern auf Ihre Rechnung und Gefahr zu den Verkaufs- und Lieferbedingungen des Elektronikgewerbes.
Preis: Stand 15. 10. 1987

Bestellcoupon ausfüllen, auf Postkarte kleben oder im Umschlag an:
DELA Elektronik · Merkenicher Straße 87–89 5000 Köln 60

Bestellcoupon

St. Computer 12/87

Menge	Artikel	Einzelpreis

Name | Anschrift

Kunden-Nr. | Datum | Unterschrift

Ja, der Franz, der kann's

Signum!2 setzt neue Zeichen

Als Franz Schmerbeck die erste Version von SIGNUM! schrieb, konnte er wohl kaum ahnen, daß das Programm solch einen Erfolg haben würde. Nun lüftete er sein bis dahin so gut gehütetes Geheimnis um das neue SIGNUM!2. Wir waren dabei.

Zunächst sollte bemerkt werden, daß in diesem Test nur die wichtigsten Unterschiede zur 'alten' Version zur Sprache kommen. SIGNUMs Fähigkeiten komplett zu beschreiben, würde den Rahmen dieses Artikels sprengen.

Wieso SIGNUM! 2

SIGNUM! 1 setzte unbestreitbar einen Standard auf dem ST. Trotzdem kamen Verbesserungsvorschläge auf, die bei Application Systems gesammelt und wie man sehen kann, auch beachtet wurden. So kamen hauptsächlich Fragen nach Grafikeinbindung, Spaltensatz und Fußnoten auf. Obwohl SIGNUM! ursprünglich als rein wissenschaftliche Textverarbeitung ausgelegt war, entschloß man sich, das Programm mit diesen und anderen Fähigkeiten zu erweitern.

Daß dies geschehen ist und noch dazu nicht schlecht, wird schon nach kurzem Arbeiten mit der neuen Version deutlich. Man erkennt, daß hier nicht nur die Verbesserungsvorschläge der Kunden, sondern auch die Freude Herrn Schmerbecks am Programmieren ausschlaggebend waren.

Die Grafik

Der Ruf nach Grafikeinbindung war wohl am lautesten. Orientiert an WORDPLUS, wollte man nun auch in SIGNUM! auf diesen Leckerbissen nicht verzichten. Das Problem war, daß die Grafikauflösung eines ST-Bildschirmes wesentlich niedriger ist als die des Druckers. Dadurch hätte es, wie bei WORDPLUS geschehen, zu starken Qualitätsverlusten kommen können. Gerade bei 24-Nadeldruckern ist solch ein Grafikausdruck nicht akzeptabel. Aber bleiben wir bei SIGNUM! 2. Hier wird die höhere Auflösung des Druckers voll unterstützt. Wie im Grafikmenü zu sehen ist, kann man die Vergrößerung eines zuvor gewählten Bildausschnitts frei bestimmen. Das Programm rechnet ihn dann blitzschnell um und platziert ihn mit der angegebenen Größe an der angegebenen Textstelle. Die vorgelegten Werte ergeben beim Ausdruck ein absolut sauberes Bild, bei selbstdefinierten Vergrößerungen kommt es zwangsweise zu Unreinheiten, da der Rechner nun umrechnen muß. Sie fallen jedoch meist nicht negativ ins Gewicht.

SIGNUM! 2 verarbeitet Bilder von folgenden Formaten: 32K-normales Screenformat, STAD-Bilder und das eigene hochgepackte Screenformat. Um dieses zu erstellen, wird ein Screendump-Programm mitgeliefert, welches als Accessoir in jedem GEM-Programm aufrufbar ist und ein Bild per 'Alternate+Help' auf Diskette schreibt.

Diese Art der Grafikeinbindung hat zwei entscheidende Vorteile: Zum einen kann man ein Bild auch im Nachhinein auf eine bestimmte Größe bringen und zum anderen bringt das Druckprogramm eine wirklich gute Qualität zu Papier, indem es mit der jeweils besten Auflösung druckt und somit keine Wünsche mehr offen läßt.

Spaltensatz ist in!

Ein Textprogramm hat es im Zeitalter der Desktop-Publisher schon schwer. Spaltensatz reizt eben die meisten Anwender. Deshalb mußte SIGNUM! 2 fast schon zwangsweise mithalten. Das Ergebnis heißt SAP oder im Klartext 'SIGNUM aided Publishing'. Das Kon-

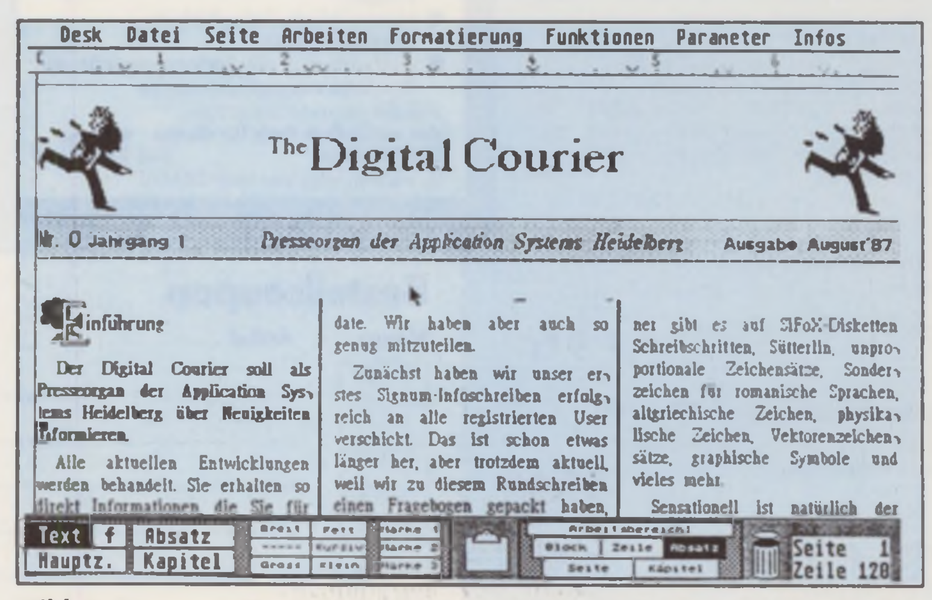


Bild 1: Das neue Erscheinungsbild von SIGNUM!2 mit einer Textprobe. Nicht nur die zwei Bilder, sondern auch das große 'E' und das Raster sind hinzugeladene Grafiken.

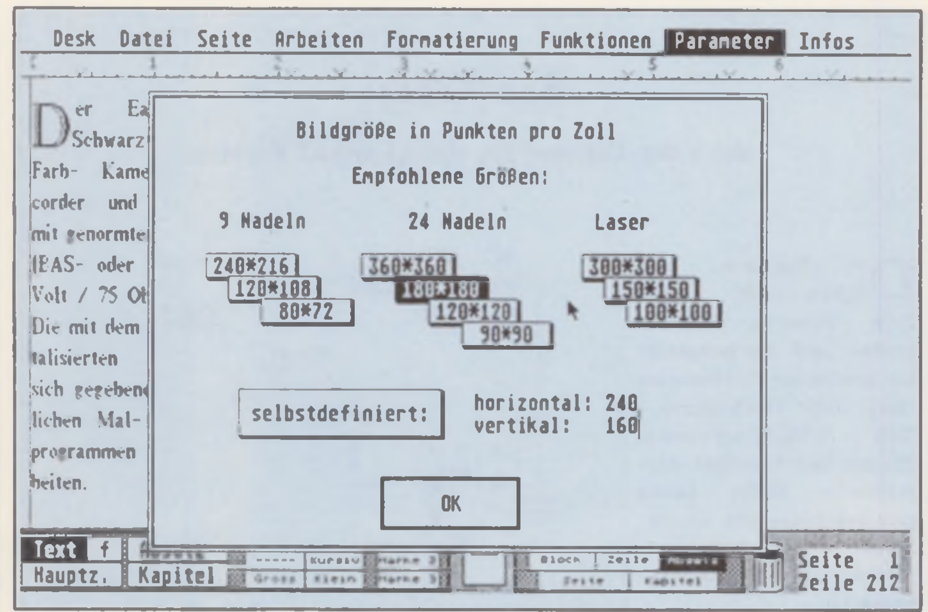


Bild 2: Das Menü zur Einstellung der Bildgröße. Je nach Druckertyp werdenhier die optimalen Größen angezeigt.

zept ist anders als bei Publishern, offensichtlich etwas komplizierter, aber gibt es denn schon professionelle Publishing-Programme auf dem ST? SAP macht Spaltensatz auf seine eigene Art und Weise und zwar muß man dabei noch selbst ein wenig denken. Zuerst überlegt man sich seine Textaufteilung, wie in Bild 3 zu sehen ist. Dabei steht jedes Kästchen für eine extra Seite. Das Layout besteht also in diesem Fall aus fünf Seiten. Die zweite Seite (auf der ersten Seite wird in diesem Fall die fertige Seite erzeugt) enthält die Überschrift, welche über die volle Breite geht. Seite 3 enthält eine Spalte Text bis zum Seitenende. Seite 4 ist zweispaltig, Seite 5 und 6 wiederum einspaltig. Damit alles paßt, darf eine einspaltige Seite auch nur eine Spalte breit sein. Bei einer Seitenbreite von etwa 6 Zoll würde sich die Breite demnach auf ca. 1.8 Zoll belaufen. Auch die Länge einer Seite muß man beachten.

Es mag sein, daß dies auf den ersten Blick kompliziert erscheint, ein Programm wie SIGNUM! wird aber nie schon nach kurzer Zeit voll zu beherrschen sein, denn dazu bietet es zu vielseitige Möglichkeiten.

Trenn mich

SIGNUM! 2 beherrscht zusätzlich automatische Trennung und zwar, man mag es nicht glauben, deutsche Trennregeln. Der Trennalgorithmus arbeitete zu unserer vollen Zufriedenheit.

Natürlich kommt es bei der wohlausgeklügelten deutschen Sprache immer vor, daß einige Wörter einer Sonderregel bedürfen. Dazu existiert bei SIGNUM! 2 eine Datei, die eben diese Sonderfälle beinhaltet. Diese Datei kann frei erweitert werden und somit läßt

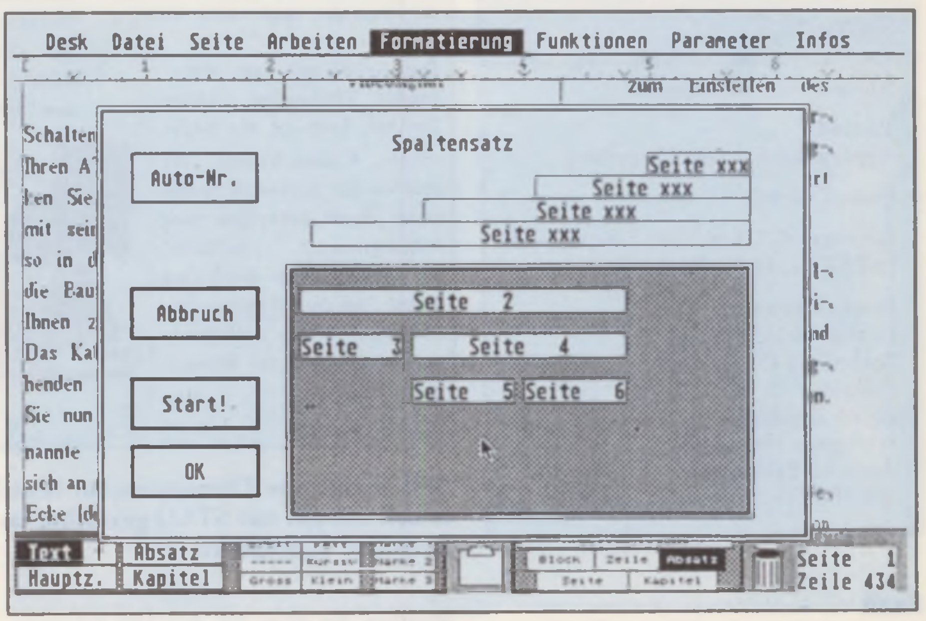


Bild 3: Das Herz des SAP ist der Spaltensatz. In diesem Menü wird das Aussehen einer jeden Seite festgelegt.

das Programm mit der Zeit zur wahrhaften Trennmaschine heranreifen. Natürlich ist manuelles Trennen auch weiterhin möglich, aber meist ist es nicht von Nöten und wenn man sich erst einmal an die automatische Trennung gewöhnt hat, die wirklich automatisch vonstatten geht und nicht ein Trennvorschlag wie bei Wordplus ist, so nimmt man bestimmt nur in den seltensten Fällen davon Abstand.

Bedienung

Auch hier hat sich einiges getan. Wie in Bild 1 zu sehen ist, kamen zwei neue Arbeitsbereiche, 'Block' und 'Kapitel' hinzu. Ein Block wird durch die nebenstehende Marken definiert und kann sodann auf das ebenso neue Clipboard kopiert werden. Das Clipboard ist jedoch auch zur Aufnahme von ausgeschnittenen Texten oder Grafik konzipiert. Durch einfaches Anklicken kann dadurch ein Textbereich oder eine Grafik ins Clipboard geschoben werden und von dort an jede beliebige andere Stelle des Textes, in den Mülleimer oder auf Diskette.

Und was gibt's sonst?

Das Seitenformat kann lokal auf jeder Seite verändert werden, was besonders für den Spaltensatz wichtig ist.

Aus den Menüpunkten 'Optionen' kann das betreffende Kommando nun direkt gestartet werden, man spart damit einiges an Mausarbeit.

Auch das Einrücken eines Satzes an eine Tabulatorstelle ist nun vorgesehen. In der alten Version war dies nicht vorhanden.

Beim Abspeichern eines Dokumentes

wird nun, falls dies erwünscht ist, ein Backupfile erstellt.
Neben all diesen neuen Fähigkeiten muß noch erwähnt werden, daß SIGNUM auch schneller geworden ist und sich damit keineswegs vor Tempus verstecken braucht.

Der Draht nach draußen

Neben der Fähigkeit ASCII- und 1st Word-Wordtexte zu laden, kann SIGNUM!2 nun auch ASCII-Text schreiben. Dies ist natürlich nur bei normalen Texten sinnvoll, also nur ohne treppenförmige Buchstabenanordnung und exotische Zeichensätze. Im Allgemeinen funktioniert es aber einwandfrei.

Wichtiger ist die Tatsache, daß das neue SIGNUM! soweit es möglich voll kompatibel zur alten Version ist. Das heißt: SIGNUM! 1 – Texte können mit SIGNUM! 2 geladen werden, was wohl nicht sonderlich erstaunt, aber auch SIGNUM! 2 – Texte werden von SIGNUM! 1 geladen, wobei die Grafik fein säuberlich ausgefiltert wird. Erstaunlich ist dies nur, weil man beim Schreiben von SIGNUM! 1 von einer Grafikversion noch nichts wußte; oder etwa doch?

Signum! 2

Autor: Franz Schmerbeck

Vertrieb:
Application Systems Heidelberg

Preis: DM 448,–

Drucker: 9-, 24-Nadler, Laserdrucker (ATARI Laser in Vorbereitung)

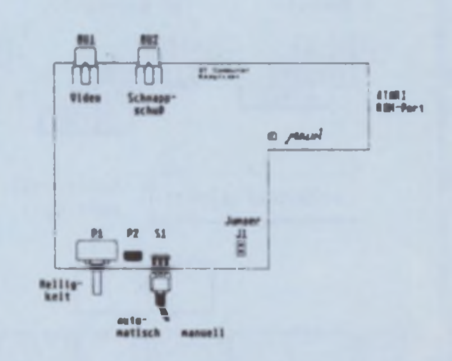
Besonderheiten:
Grafikeinbindung
Spaltensatz (SAP)
Fußnoten
eigene Zeichensätze
sehr gutes Handbuch
deutsche Trennregeln
WYSIWYG

Easytizer

der Video-Digitizer für alle ATARI-ST Rechner

Der Easytizer kann Schwarzweiß- oder Farb- Kameras, Videorecorder und Fernsehgeräte mit genormten Videoausgang (BAS- oder FBAS-Signal 1 Volt / 75 Ohm) verwenden. Die mit dem Easytizer digitalisierten Bilder lassen sich gegebenenfalls mit üblichen Mal- und Zeichenprogrammen weiterverarbeiten.

Wir wünschen Ihnen bei der Arbeit mit dem Easytizer viel Erfolg!



Die Bedienungselemente am Easytizer

Auf der Skizze sind alle Bedienungselemente fett eingezeichnet, deren einzelne Funktionen nun besprochen werden sollen:

BU1 Eingangsbuchse für das Videosignal

BU2 Anschlußbuchse für die "Schnappschuß-Taste" (Schließer).

P 1 Mit diesem Drehregler (Potentiometer) kann die Helligkeit des Bildes beeinflußt werden (Weißwert). Dies

P 2 Dieser Drehregler dient zum Einstellen des Schwarzwertes. Hiermit kann der Helligkeitsgrundwert justiert werden.

S 1 Mit diesem Kipp-Schalter können Sie zwischen manueller- und automatischer Helligkeitsregelung wählen.

Inbetriebnahme

Schalten Sie bitte zuerst Ihren ATARI ST aus! Stekken Sie nun den Easytizer mit seinem Platinenstecker so in den ROM-Port, daß die Bauteile nach oben zu Ihnen zeigen.
Das Kabel mit dem eingehenden Videosignal stecken Sie nun bitte in die sogenannte Chinch-Buchse, die sich an der äußersten linken Ecke (direkt gegenüber dem Potentiometer) befindet. Sollten Sie kein passendes Kabel haben, wenden Sie sich bitte an ein Elektrogeschäft oder Ihren Radio-/Videohändler.



Bild 1: Die Geschäftsleitung von ATARI zeigte sich erfreut über das Ergebnis

Bild 4: eine zur Demonstration erstellte Seite. Bei dem ersten Bild handelt es sich um ein mit STAD gezeichnetes Bild. Das untere Bild wurde mit dem Easytizer digitalisiert.

Fazit

Wer SIGNUM! schon kennt, der wird an der neuen Version sicherlich Gefallen finden. Die neuen Funktionen sind, soweit wir dies bei der Fülle der Möglichkeiten beurteilen konnten, gut durchdacht und ohne Fehler in die Tat umgesetzt. Wer SIGNUM! noch nicht kennt, dem sei wärmstens empfohlen einen Blick hineinzuwerfen.

Besitzer des alten SIGNUMS! können gegen einen Aufpreis von DM 100,– die neue Version beziehen. Dabei ist neben dem ca. 200 seitigen Handbuch die Fontdiskette 'Rokwel' enthalten, die normalerweise im Handel ebenfalls DM 100,– kostet. Das Angebot ist durchaus fair und verglichen mit dem was man dafür bekommt sehr günstig.

(HS)



Algorithmen und Datenstrukturen in PASCAL

Teil 2: Queues

In der heutigen Folge von Algorithmen und Datenstrukturen, möchte ich Ihnen die Datenstruktur Queue vorstellen. Der Begriff »Queue« stammt, wie sovieles in der Informatik, aus der Muttersprache des Computers, englisch, und bedeutet übersetzt soviel wie »Warteschlange«. Im Anschluß an die, in der letzten Folge behandelten, Stacks, handelt es sich auch hier wieder um eine Struktur zur Organisation von Daten in einer bestimmten Reihenfolge.

Die Bedeutung von Queues

Ausgehend von der deutschen Bezeichnung dieser Struktur, kann man sich bereits ein rudimentäres Bild, sowohl der Struktur, als auch ihrer Anwendungen machen.

Es handelt sich bei Queue um den Datentyp, der, zwecks Zwischenspeicherung, Daten aufnehmen kann und diese bei Bedarf, in der Reihenfolge ihres Eintreffens, ausgibt.

Die Bezeichnung dieses Prinzips ist FIFO, für First-in-first-out.

Die Anwendungsmöglichkeiten sind vielfältig, aber lassen sich prinzipiell immer wieder auf dieselbe Situation zurückführen:

Es liegt eine Überlast an, die der Rechner zur Zeit nicht bewältigen kann. Es wird also erforderlich, die Überlast zunächst zwischenzuspeichern.

Ein spezielles Beispiel in diesem Zusammenhang, ist die Jobverwaltung in Multitasking-Betriebssystemen.

Hier wird sehr oft nach dem Prinzip **Round Robin** vorgegangen. In Worte gefaßt bedeutet dies etwa, daß man sich die vom System gleichzeitig zu bearbeitenden Routinen in einer Warteschlange organisiert denkt.

Diese Routinen bekommen nun nacheinander die Kontrolle über die Zentralrecheneinheit (CPU), können für eine gewisse Zeit ihrer Arbeit nachgehen, und werden dann, sollten sie noch nicht fertig sein, wieder in der Warteschlange vor der CPU eingereiht.

Eine andere sehr oft auftretende Situation, ist die Zwischenspeicherung von Daten vor langsamer Peripherie, z. B. Druckerspooling. Ausgehend davon, daß man ein langsam arbeitendes Peripheriegerät und einen, um Größenordnungen, schnelleren Computer besitzt, werden die Daten, welche an das Peripheriegerät ausgegeben werden sollen, in einem Queue zwischengespeichert. Der Computer kann nun solange anderen Dingen nachgehen, wie das Peripheriegerät noch mit den Daten beschäftigt ist. Wird das Gerät frei, so kann ein weiterer Datensatz überspielt werden, usw.

Beschreibung von Queues

Nach diesen mehr allgemeinen Betrachtungen, werde ich im folgenden, eine konkrete Beschreibung der zur Organisation von Queues nötigen Mechanismen vornehmen.

Ähnlich den, in der letzten Folge behandelten Stacks, müssen auch hier wieder Operationen zum Ein- und Ausfügen von Elementen, eine Operation zum Datentransfer Queue < – – > Ausgang, sowie eine Operation zur Kontrolle von underflow-Fehlern (Zugriff, obwohl sich keine Elemente mehr in Warteposition befinden.) zur Verfügung gestellt werden.

In der untenstehenden Tabelle, finden Sie nun alle diese Operationen mit einer genauen Beschreibung ihrer Wirkung. Ein X in der Tabelle steht jeweils für eine Warteschlange, ein A für die Daten einer Warteschlange.

1. CREATE(X) initialisiert die Warteschlange X, so daß eine leere Warteschlange vorliegt. Hat X vorher Elemente besessen, so gehen diese durch die erneute Erzeugung verloren.

2. IS_EMPTY(X) führt bei X den Check auf die leere Schlange durch. Der Rückgabewert von IS_EMPTY(X) wird somit TRUE, wenn X die leere Warteschlange ist, sowie FALSE, sonst.

3. ENTER(X,A) fügt am Ende der Schlange X das Element A ein.

4. FRONT(X) liefert das am Schlangenkopf stehende Element.

5. REMOVE(X) entfernt das in Warteposition stehende Element aus der Schlange X.

Anmerkung: Die so definierten Parameter implizieren, daß IS_EMPTY(X) und FRONT(X) in der späteren Implementierung Funktionen sein werden, die anderen Operationen dagegen Prozeduren.

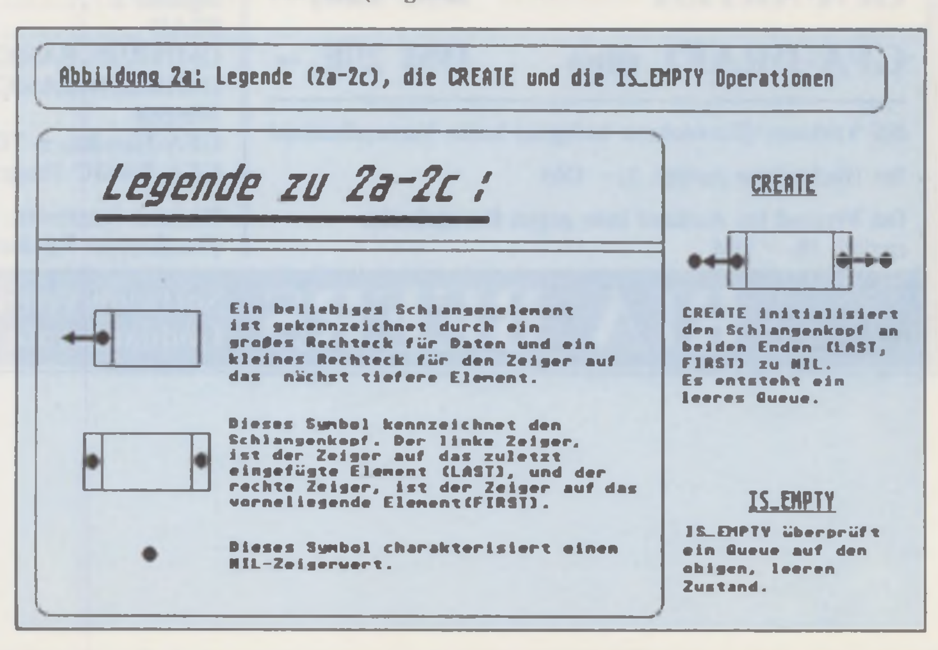


Abbildung 2a: Legende (2a-2c), die CREATE und die IS_EMPTY Operationen

Der Zeigercharakter der Struktur

Um sich nun bei der Implementierung nicht auf eine bestimmte Anzahl von Schlangenelementen festzulegen, ist hier, wie schon bei den Stacks, der Gebrauch der dynamischen Speicherverwaltung empfehlenswert.

Dazu definiere ich zunächst einige Typen (Listing 2a). QUEUE_DTA stellt den Typ der Informationen dar und ist, bis auf eine, später erklärte, Einschränkung, vom Benutzer frei wählbar. Im Listing habe ich INTEGER gewählt. Ein Schlangenelement (QUEUE_ELEMENT) besteht nun aus diesen QUEUE_DATA und einem Zeiger auf den Schlangennachfolger QUEUE_PTR. Zusätzlich zu diesen Typen, muß noch ein Schlangenkopf (QUEUE) definiert werden. Dieser beinhaltet Zeiger auf Anfang und Ende der Warteschlange.

Aus Sicht des Modulanwenders, ist diese Konstruktion sehr einfach zu handhaben, da allein der Schlangenkopf die Informationen enthält, die zur Bearbeitung notwendig sind.

Zur Verdeutlichung des Zeigercharakters dieser Konstruktion und der Wirkung der fünf Operationen auf sie, werde ich drei Abbildungen (2a–2c) benutzen.

Betrachten Sie hierzu bitte zunächst die Legende (Abb. 2a). Als erstes treffen wir hier die Charakterisierung eines beliebigen Schlangenelementes an. Sie ist symbolisiert durch zwei Rechtecke. Das größere der beiden stellt die Daten dar, daß kleinere beinhaltet den Zeiger auf den Schlangennachfolger.

Als nächstes befindet sich hier der Schlangenkopf. Das linke Rechteck symbolisiert den Zeiger auf das Schlangenende, also die Stelle, wo neue Elemente eingefügt werden. Das Rechte symbolisiert analog die Stelle, wo Elemente abgespalten werden und sich jeweils das Element in Warteposition befindet (FRONT(X)).

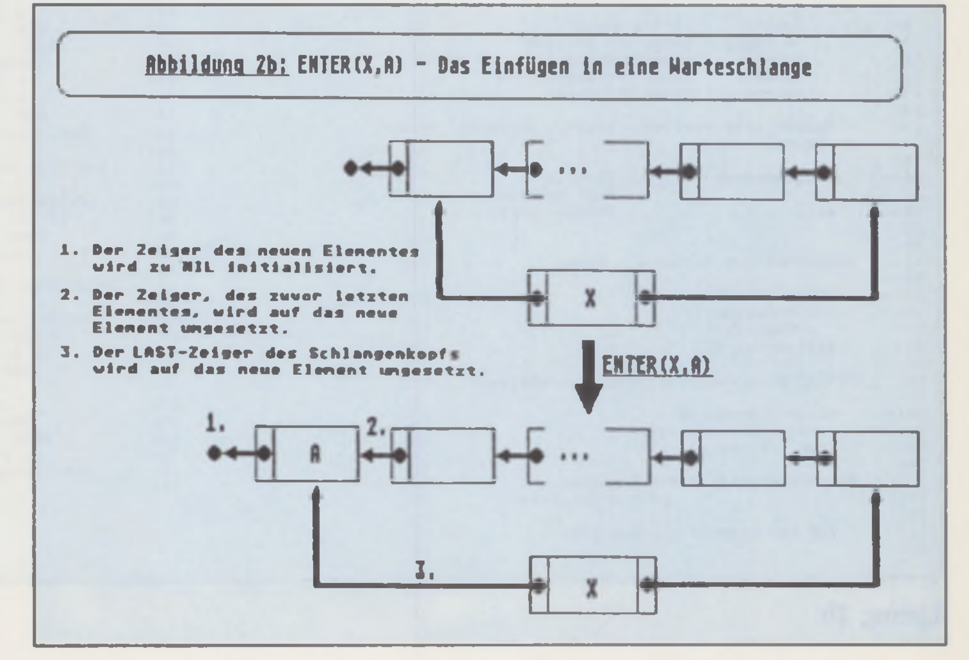
Als letztes Symbol der Legende habe ich einen Kreis, zur Charakterisierung des Zeigerwertes NIL, gewählt.

Ausgerüstet mit diesen Symbolen, stellen sich unsere fünf Operationen schon recht sympathisch dar.

1. Bei der CREATE(X)-Anweisung wird sowohl der Kopfzeiger, als auch der Endezeiger zu NIL initialisiert (Abb. 2a).

2. Die IS_EMPTY(X)-Operation überprüft nun auf diesen Zustand.

3. Bei der ENTER(X,A)-Operation müssen nun zwei Fälle unterschieden werden. Zunächst wäre da der Fall des Einfügens eines Elementes in eine leere Liste. Hierbei werden beide Zeiger des Schlangenkopfes auf dieses Element umgesetzt. In Abb. 2b) dagegen sehen Sie nun den allgemeinen Fall des Einfügens eines Elementes in eine schon gefüllte Warteschlange. Die Zeigeroperation erfolgt in drei, in der Abbildung beschriebenen, Schritten.



4. Bei der Front(X)-Operation bekommt man nun jeweils Zugriff auf das in Abb. 2c) mit A gekennzeichnete Schlangenkopfelement.

5. Die nächste, komplexe Operation ist die REMOVE(X)-Operation (Abb. 2c). Hier muß auch wieder zwischen Normalfall (Entfernen eines Schlangenelementes aus einer Schlange, mit mindestens einem Element) und Spezialfall (Entfernen des letzten Schlangenelementes) unterschieden werden.

Der dargestellte Normalfall bedarf wohl keiner weiteren Erläuterung. Der Spezialfall (ein Schlangenelement) macht das Setzen beider Schlangenkopfzeiger auf NIL erforderlich.

Implementierung

Wenn Sie sich nun der Implementierung (Listing 2b) zuwenden, werden Sie feststellen, daß hier eine vollständige Umsetzung der beschriebenen Mechanismen vollzogen wurde. Ein weitergehender Kommentar erübrigt sich somit.

Funktionalitätsschreibweise

Kurz eingehen möchte ich nur noch auf die im Programmkopf aufgeführte Funktionalitätsliste der Operatoren. Wie Sie sicher schon festgestellt haben, handelt es sich dabei nicht nur um eine reine Liste der Parameterdarstellung der aufgeführten FUNCTIONen/PROCEDUREn. Hier wird vielmehr die Gesamtheit der Ein/Ausgaben der Operationen beschrieben, ungeachtet, ob es sich dabei um eine FUNCTION, oder eine PROCEDURE handelt. Diese Systematik, die Ihnen bei diesem, noch recht einfachen Problem der Queues vielleicht etwas pedantisch erscheinen könnte, wird mir bei den in späteren Folgen auftretenden, abstrakteren Datenstrukturen eine wertvolle Hilfe sein.

Doch kommen wir nun zur Anwendung der Queues. Wie sich herausstellen wird, gestaltet diese sich sehr handlich.

Anwendung

Die Anwendung der beiden Module (Typen und Operationen) ist nun denkbar einfach. Nach der Deklaration von Typen und Operationen, erhält man eine Warteschlange durch Vereinbarung einer Variablen vom 'Typ Queue' und einmaligem Aufru-

```
 1:   { Listing 2a)
 2:     ST-Computer 11/87
 3:     Dieses Modul stellt die Typen fuer den abstrakten
         Datentyp QUEUE
 4:     (WARTESCHLANGE) zur Verfuegung.
 5:
 6:     Reservierte Woerter : queue, queue_ptr, queue_data
                              queue_element
 7:
 8:     programmiert          : April 87
 9:     von                   : Dirk Brockhaus
10:     mit                   : PASCAL+ (CCD)
11:   }
12:
13:   queue_ptr = ^queue_element;
14:
15:   queue = RECORD
16:             first ,
17:             last   : queue_ptr;
18:           END;
19:
20:   queue_data = integer;
21:
22:   queue_element = RECORD
23:                     data : queue_data;
24:                     next : queue_ptr;
25:                   END;
26:
```

Listing 2a

```
 1:   { Listing 2b)
 2:     ST-Computer 11/87
 3:     Dieses Modul stellt die Operationen auf dem
        abstrakten Datentyp QUEUE
 4:     (Warteschlange) zur Verfuegung.
 5:
 6:     Funktionalitaet der Operationen:
 7:
 8:      - create   : () --> queue
 9:      - is_empty : queue --> boolean
10:      - enter    : queue x queue_data --> queue
11:      - front    : queue --> queue_data
12:      - remove   : queue --> queue
13:
14:     Reservierte Woerter : create, is_empty, enter,
         front, remove
15:
16:     programmiert          : April 87
17:     von                   : Dirk Brockhaus
18:     mit                   : PASCAL+ (CCD)
19:   }
20:
21:   PROCEDURE create(VAR x : queue);
22:
23:     BEGIN {create}
24:       x.first:=nil;
25:       x.last:=nil;
26:     END; {create}
27:
28:   FUNCTION is_empty(x : queue) : boolean;
29:
30:     BEGIN {is_empty}
31:       is_empty:=x.first=nil;
32:     END; {is_empty}
33:
34:   PROCEDURE enter(VAR x : queue;
35:                       a : queue_data);
36:
37:     VAR new_element : queue_ptr;
38:
39:     BEGIN {enter}
40:       new(new_element);
41:       new_element^.data:=a;
42:       new_element^.next:=nil;
43:       IF is_empty(x) THEN
44:         BEGIN
45:           x.first:=new_element;
46:           x.last:=new_element;
47:         END
48:       ELSE
49:         BEGIN
50:           x.last^.next:=new_element;
51:           x.last:=new_element;
52:         END;
53:     END; {enter}
54:
55:   FUNCTION front(x : queue) : queue_data;
56:
57:     BEGIN {front}
58:       IF NOT is_empty(x) THEN
59:         front:=x.first^.data;
60:     END; {front}
61:
62:   PROCEDURE remove(VAR x : queue);
63:
64:     BEGIN {remove}
65:       IF NOT is_empty(x) THEN
66:         IF x.first=x.last THEN
67:           BEGIN
68:             x.first:=nil;
69:             x.last:=nil;
70:           END
71:         ELSE
72:           x.first:=x.first^.next;
73:     END; {remove}
74:
```

Listing 2b

fen der PROCEDURE CREATE(X). Dies muß allerdings vor Benutzung durch eine der anderen vier Operationen erfolgen.

```
  .
  .
VAR x : queue;
    a : queue__data;
  .
  .
create(Rx);
  .
  .
```

Bei den anderen Operationen ist nun lediglich darauf zu achten, daß keine lesenden oder löschenden Zugriffe auf eine leere Schlange erfolgen.

Hierzu sollte vor jedem FRONT(X)- oder REMOVE(X)-Aufruf, ein Check mit IS__EMPTY(X) erfolgen.

Aussehen kann dies folgendermaßen:

```
IF NOT is__empty(X) THEN
   remove(X);
```

Erwähnen möchte ich nun noch kurz eine lästige Einschränkung von PASCAL. Bei den meisten PASCAL-Versionen (Vielleicht bei allen?), dürfen Funktionen nur einfache Datentypen als Ergebnis besitzen. Dies führt in der Funktion FRON(X) zu Problemen, wenn QUEUE__DATA kein einfacher Datentyp ist. Um das Konzept nun allgemeiner, wenn auch weniger elegant, zu halten, bietet es sich an, FRONT(X) als PROCEDURE zu formulieren.

```
PROCEDURE front(      x : queue;
                  VAR a : queue__date);
  BEGIN  front
    IF NOT(is__empty(x)) THEN
      a:=x.first .data;
  END;  front
```

Testumgebung

Zur Verdeutlichung der Anwendung von Warteschlangen, habe ich eine kleine Testumgebung für unsere beiden Module geschrieben. Es wird hier ein Queue mit Namen SCHLANGE verwaltet. Auf dieses Queue können nun einfügende (enter(schlange,daten)), oder löschende (remove(schlange)) Zugriffe erfolgen. Ferner kann man sich das in Warteposition befindliche Schlangenelement ausgeben lassen, sowie den Check auf eine leere Warteschlange durchführen.

Beachtenswert ist hierbei eigentlich nur, daß, wie schon oben erwähnt, sämtliche lesenden oder löschenden Zugriffe auf die Warteschlange mit is__empty(schlange) gesichert sind.

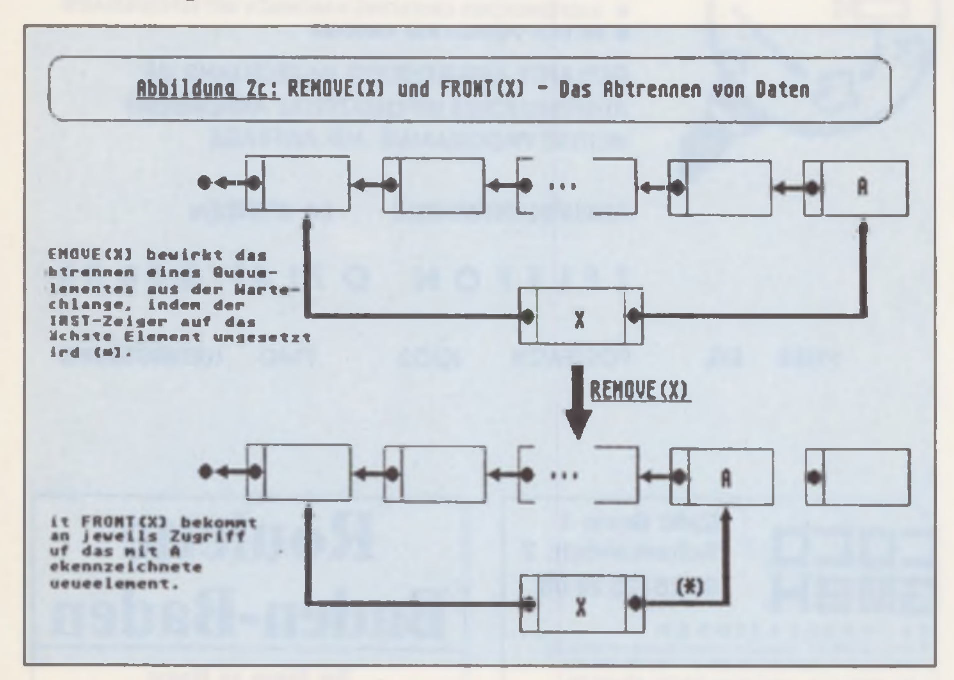
Modularisierung unter PASCAL +

Im Kontext der Anwendung der beiden Module, möchte ich kurz auf die modulare Programmierung unter PASCAL+ eingehen. Wie einigen von Ihnen, die mit modularer Programmierung in anderen PASCAL-Dialekten, oder anderen Sprachen, hinreichend vertraut sind, sicher bereits aufgefallen

```
 1:    { Listing 2c)
 2:      ST-Computer 11/87
 3:      Testumgebung zu den Modulen 2a) und 2b).
 4:      Es wird eine Warteschlange mit integer-Daten organisiert.
 5:
 6:      programmiert : Mai 87
 7:      von          : Dirk Brockhaus
 8:      mit          : PASCAL+ (CCD)
 9:    }
10:
11:    PROGRAM testumgebung_queue (input,output);
12:
13:    TYPE {$i queuetyp.pas}
14:
15:    VAR  schlange : queue;
16:         daten    : queue_data;
17:         frage    : char;
18:
19:    {$i queue.pas}
20:
21:    BEGIN
22:      writeln('Testumgebung zum Modul QUEUE:');
23:      writeln;
24:      create(schlange);
25:      REPEAT
26:        writeln('<1> Fuege am Ende Element ein');
27:        writeln('<2> Loesche am Kopf ein Element');
28:        writeln('<3> Zeige erstes Element');
29:        writeln('<4> Liegt leere Schlange vor ?');
30:        writeln('<0> Beenden');
31:        writeln;
32:        write('? ');
33:        read(frage);
34:        writeln;
35:        CASE frage OF
36:          '1' : BEGIN
37:                  writeln('Element einfuegen !');
38:                  write('Daten ? ');
39:                  readln(daten);
40:                  enter(schlange,daten);
41:                END;
42:          '2' : IF NOT is_empty(schlange) THEN
43:                  remove(schlange);
44:          '3' : IF NOT is_empty(schlange) THEN
45:                  writeln('Daten : ',front(schlange))
46:                ELSE
47:                  writeln('Schlange besitzt keine Elemente !');
48:          '4' : writeln(is_empty(schlange));
49:        END;
50:      UNTIL frage='0';
51:    END.
```

Listing 2c

sein wird, benutze ich den Modulbegriff in einem recht weitgefassten Sinne. Statt einen eigenständigen Objektcode zu erzeugen, der dann vom Linker zum eigentlichen Programm hinzugefügt wird, definiere ich meine Module immer als Header-Datei.



Diese eigentlich merkwürdige Tatsache liegt darin begründet, daß das modulare Programmieren unter PASCAL+ noch merkwürdiger ist. Hier wird nämlich verlangt, daß sämtliche globalen Vereinbarungen im Hauptprogramm, auch in jedem der Module **separat** und in **gleicher** Reihenfolge getätigt werden.

Eine Eigenart, die die Erzeugung einer Programmbibliothek, oder nur eines allgemein benutzbaren Moduls, unmöglich macht, wenn im Modul Variablen oder eigenständige Typdefinitionen gemacht werden.

Vorausschau

Mit dieser Anmerkung wäre ich nun am Ende der Queues. In der nächsten Ausgabe der ST-Computer lesen Sie, **wenn Sie wollen**, einiges über Listen, ihre Implementierung, ihre Anwendung und überhaupt alles, was mir bis dahin dazu einfällt.

(DB)

Resource Datei?

Nein Danke!

Sicher sind vielen Lesern schon Programme begegnet, die zwar mit Menüleisten, Dialogen und sonstigen GEM-Objekten arbeiten, aber keine ★.RSC Datei benötigen. Typisches Beispiel: Tempus der Editor von CCD. Der folgende Beitrag und das dazugehörende Listing zeigen, wie man in seinen eigenen C-Programmen die Resource Datei in den Programmcode integriert.

Der Sinn der Resource

In letzter Zeit hat sich auf dem Gebiet der Benutzeroberflächen einiges getan. Ein Personal Computer (im Sinne des Wortes, und nicht eines bestimmten Herstellers) ist ohne Bildschirmgrafik und Maus kaum noch an den Mann oder die Frau zu bringen. Auf die Schnittstelle zum Benutzer (Neuhochdeutsch: Userinterface) wird immer mehr Wert gelegt und so bleibt es nicht mehr den Informatikern überlassen sich darüber Gedanken zu machen, wie die Software mit dem Benutzer kommuniziert, sondern zunehmend werden Spezialisten der Fachgebiete Ergonomie und Psychologie zu solchen Aufgaben herangezogen. Software-Ergonomie ist das aktuelle Schlagwort, und wird es wohl auch noch eine Weile bleiben. Darüber darf jedoch die Softwaretechnik nicht vergessen werden. Und genau unter diese Rubrik fällt das Konzept der Resourcedatei. Der Trend geht deutlich zu einer Trennung zwischen den Funktionen und der Benutzeroberfläche eines Programms. Dies dient im Wesentlichen der Portabilität von Programmen. Wer schon einmal versucht hat ein Programm von Rechner X auf Rechner Y zu portieren, dem ist sicher aufgefallen, daß die Probleme zum größten Teil in der Ein-/Ausgabe auftreten und damit an der Schnittstelle zum Benutzer. Ein weiterer Punkt ist die Übersetzung von einer Landessprache in eine Andere. Speziell in dieser Hinsicht muß man das Konzept von GEM loben. Man kann Programme, deren Benutzerschnittstelle komplett in der Resource-Datei definiert ist, in eine andere Landessprache übersetzen, ohne im Besitz des Quelltextes zu sein und ohne neu zu compilieren. Man benötigt dazu lediglich ein Programm zum Editieren der Resource-Dateien von GEM. Ein solches Programm ist das RCS (Resource Construction Set) aus dem Entwicklungspaket für den ATARI ST. Es ist für 15 Mark bei der ST-Computer erhältlich (siehe Public Domain Service).

Für den Software-Entwickler haben die Resourcen den Vorteil, daß die optische Präsentation der Benutzeroberfläche interaktiv geändert werden kann und bei einer Änderung nicht neu compiliert werden muß. Außerdem wird die Bildschirmausgabe automatisch an die Bildschirmauflösung angepaßt.

Nachdem ich nun einige Argumente für die Resourcedateien genannt habe denken Sie sicher „ist doch eine prima Sache, wozu also dieser Artikel?“. Dazu ist zunächst zu bemerken, daß nicht alles Gold ist, was glänzt. Sicher hatten sie auch schon die Meldung „Resourcedatei nicht gefunden“ auf Ihrem Bildschirm. Sicher haben Sie sich auch schon geärgert, daß der Bootvorgang bei Accessories, die eine Resourcedatei benutzen länger dauert. Und außerdem ist das Inhaltsverzeichnis einer Diskette kürzer, wenn nicht jedes Programm zusätzlich eine Resourcedatei hat. Bestimmt fallen Ihnen auch noch mehr Gründe ein, warum es unter Umständen praktisch ist, wenn die Resourcen im Programm integriert sind. Genug Theorie, jetzt folgt die Praxis.

Voraussetzung ist...

das bereits erwähnte RCS von Digital Research. Dieses Programm ist nämlich als einziges seiner Art in der Lage, die erzeugten Resourcedateien auch als C Quelltext abzuspeichern. Das bedeutet nicht, daß die Resourcedatei auch mit diesem Programm erstellt werden muß, es wird lediglich benötigt, um die Resourcen in C umzuwandeln. Dazu wählt man im 'Global' Menü des RCS den Punkt 'Output' an. In der darauf folgenden Dialogbox klickt man in das Kästchen unter dem Text 'Source File for Resource'. Danach lädt man seine Resourcedatei und speichert sie sofort wieder ab. Auf der Diskette sollte sich dann eine Datei mit Namen 'RSC.C' befinden, vorausgesetzt Ihre Resourcedatei heißt 'RSC.RSC'. Als nächstes startet man einen Editor seiner Wahl und ändert in dem hier abgedruckten Listing in Zeile 4 und 5 den Vornamen der Dateien 'rsc.h' und 'rsc.c' entsprechend dem Namen seiner eigenen Resourcedatei um. Anschließend compiliert man das Ganze und linkt es zu seinem Programm dazu. Alles funktioniert wie vorher, nur daß die Resourcedatei jetzt nicht mehr von Diskette geladen wird, sondern im Programm enthalten ist. Das war's eigentlich schon. Für die Interessierten unter den Lesern noch ein paar Worte zu der Funktion der Routine.

So geht's

In Zeile 21 und 22 wird GEM die Adresse der Objektpointertabelle mitgeteilt. Diese wird z. B. für die Funktion RSRC_GADDR benötigt. In der FOR-Schleife 'Do Objects' werden die Objektkoordinaten vom Zeichenformat in das aktuelle Bildschirmformat umgerechnet. Dazu muß man wissen, daß die Anfangskoordinaten eines Objekts und dessen Höhe und Breite auf ganz besondere Weise abgespeichert sind. Jeder Wert ist in einem 16 Bit Wort untergebracht, dessen Low- und High-Byte unterschiedliche Bedeutung haben. Betrachten wir einmal die ob_heigh-Komponente eines

Objekts. Im Low-Byte steht die Objekthöhe in Zeichen und im High-Byte die Anzahl der einzelnen Pixel. Ein Zeichen ist je nach eingestellter Bildschirmauflösung 8 oder 16 Pixel hoch. Wenn also ein Farbmonitor angeschlossen ist und die Zeichenhöhe 8 Pixel beträgt, ergibt sich die Objekthöhe zu

Low-Byte ★ 8 + High-Byte

Analoges gilt für die Objektbreite und die X-Y Koordinaten. Im abgedruckten Listing wurde die Multiplikation durch eine Schiebeoperation ersetzt. Die Umrechnung der Koordinaten erfolgt in den Zeilen 30 bis 37.

In dem folgenden Switch-Statement wird in der Objektspezifikation ein Pointer auf die dem Objekttyp zugeordnete Struktur eingetragen. In den 6 For-Schleifen ab Zeile 63 wird das Gleiche für die einzelnen Strukturen auf die eine Objektspezifikation zeigen kann gemacht.

Den Linker überlistet

Die Routine habe ich 'rsrc__load' genannt, weil dadurch die Möglichkeit besteht vorhandene Programme ohne eine Änderung am Quelltext, nur durch neues Linken so zu modifizieren, daß keine Resourcedatei mehr benötigt wird. Das funktioniert deshalb, weil der Linker die Funktion 'rsrc__load' zuerst in einem der Objektfiles sucht und sie nur dann aus der Library holt, wenn er sie nicht gefunden hat. So ist es möglich, durch Hinzufügen oder Weglassen eines Objekts beim Linken zu steuern, ob die Resourcedatei geladen wird, oder im Programm integriert ist.

In Kürze gibt es einen neuen Leckerbissen aus der GEM-Küche. Jedes Fenster bekommt seine eigene Menüleiste. Wie das geht werde ich in einer der nächsten Ausgaben verraten.

(JL)

```
[  1] #include       <osbind.h>       /* wird fuer Getrez benoetigt                */
[  2] #include       <obdefs.h>       /* typdefinitionen fuer AES-Structs          */
[  3]
[  4] #include       "rsc.h"          /* .H Datei der Resource                     */
[  5] #include       "rsc.c"          /* .C Datei des Quelltextes der Resource */
[  6]
[  7] #define WHITEBAK         NORMAL  /* Leider noetig, keine Ahnung wofuer        */
[  8] #define HIGH             2       /* Returnwert von Getrez fuer 640x400        */
[  9]
[ 10] extern  int     global[];        /* Globale GEM Varieblen                     */
[ 11]
[ 12] int     rsrc_load(RscFile)
[ 13]    char     *RscFile;           /* der Ordnung wegen, wird nicht benutzt */
[ 14] {
[ 15]    int      dx,
[ 16]             dy,
[ 17]             Obj;
[ 18]
[ 19]    OBJECT  **GEM_rsc;
[ 20]
[ 21]    GEM_rsc  = (OBJECT **) &global[5];
[ 22]    *GEM_rsc = (OBJECT *) &rs_trindex[0];
[ 23]    dx = dy = 3;
[ 24]    if(Getrez() == HIGH) dy = 4;
[ 25]
[ 26]   /*
[ 27]    * Do Objects
[ 28]   */
[ 29]    for(Obj = 0;Obj < NUM_OBS;Obj++) {
[ 30]       rs_object[Obj].ob_x = ((rs_object[Obj].ob_x & 0x00ff) << dx) +
[ 31]                              (rs_object[Obj].ob_x >> 8);
[ 32]       rs_object[Obj].ob_y = ((rs_object[Obj].ob_y & 0x00ff) << dy) +
[ 33]                              (rs_object[Obj].ob_y >> 8);
[ 34]       rs_object[Obj].ob_width = ((rs_object[Obj].ob_width & 0x00ff) << dx) +
[ 35]                                  (rs_object[Obj].ob_width >> 8);
[ 36]       rs_object[Obj].ob_height =((rs_object[Obj].ob_height & 0x00ff) << dy) +
[ 37]                                  (rs_object[Obj].ob_height >> 8);
[ 38]       switch(rs_object[Obj].ob_type) {
[ 39]
[ 40]          case G_FTEXT    :
[ 41]          case G_BOXTEXT  :
[ 42]          case G_FBOXTEXT :
[ 43]          case G_TEXT     : {
[ 44]             rs_object[Obj].ob_spec = (char *) &rs_tedinfo[(int)rs_object[Obj].ob_spec];
[ 45]             break;
[ 46]          }
[ 47]          case G_BUTTON   :
[ 48]          case G_TITLE    :
[ 49]          case G_STRING   : {
[ 50]             rs_object[Obj].ob_spec = (char *) rs_strings[(int)rs_object[Obj].ob_spec];
[ 51]             break;
[ 52]          }
[ 53]          case G_ICON     : {
[ 54]             rs_object[Obj].ob_spec = (char *) (&rs_iconblk[(int) rs_object[Obj].ob_spec]);
[ 55]             break;
[ 56]          }
[ 57]          case G_IMAGE    : {
[ 58]             rs_object[Obj].ob_spec = (char *) (&rs_bitblk[(int) rs_object[Obj].ob_spec]);
[ 59]             break;
[ 60]          }
[ 61]       }
[ 62]    }
[ 63]
[ 64]   /*
[ 65]    * Do TextInfos
[ 66]   */
[ 67]    for(Obj = 0;Obj < NUM_TI;Obj++) {
[ 68]       rs_tedinfo[Obj].te_ptext  = rs_strings[(int)rs_tedinfo[Obj].te_ptext];
[ 69]       rs_tedinfo[Obj].te_ptmplt = rs_strings[(int)rs_tedinfo[Obj].te_ptmplt];
[ 70]       rs_tedinfo[Obj].te_pvalid = rs_strings[(int)rs_tedinfo[Obj].te_pvalid];
[ 71]    }
[ 72]
[ 73]   /*
[ 74]    * Do IconBlocks
[ 75]   */
[ 76]    for(Obj = 0;Obj < NUM_IB;Obj++) {
[ 77]       rs_iconblk[Obj].ib_pmask = rs_imdope[(int) rs_iconblk[Obj].ib_pmask].image;
[ 78]       rs_iconblk[Obj].ib_pdata = rs_imdope[(int) rs_iconblk[Obj].ib_pdata].image;
[ 79]       rs_iconblk[Obj].ib_ptext = rs_strings[(int) rs_iconblk[Obj].ib_ptext];
[ 80]    }
[ 81]
[ 82]   /*
[ 83]    * Do BitImages
[ 84]   */
[ 85]    for(Obj = 0;Obj < NUM_BB;Obj++) {
[ 86]       rs_bitblk[Obj].bi_pdata = rs_imdope[(int) rs_bitblk[Obj].bi_pdata].image;
[ 87]    }
[ 88]
[ 89]   /*
[ 90]    * Do FreeStrings
[ 91]   */
[ 92]    for(Obj = 0;Obj < NUM_FRSTR;Obj++) {
[ 93]       rs_frstr[Obj] = (long) rs_strings[(int) rs_frstr[Obj]];
[ 94]    }
[ 95]
[ 96]   /*
[ 97]    * Do FreeImages
[ 98]   */
[ 99]    for(Obj = 0;Obj < NUM_FRIMG;Obj++) {
[100]       rs_frimg[Obj] = (long) &rs_bitblk[(int) rs_frimg[Obj]];
[101]    }
[102]
[103]   /*
[104]    * Do TreeIndex
[105]   */
[106]    for(Obj = 0;Obj < NUM_TREE;Obj++) {
[107]       rs_trindex[Obj] = (long) &rs_object[(int) rs_trindex[Obj]];
[108]    }
[109]
[110] return(1); /* Kein Fehler, woher auch :-) */
[111] }
```

Kein Ärger mit dem Finanzamt

FibuMAN heißt das neueste Programm aus dem Hause Prodata. Entwicklung und Vertrieb intelligenter Anwendersysteme steht unter dem Firmensignum und um auf dem Markt der inzwischen angebotenen professionellen Software für die ATARI's bestehen zu können, muß ein Programm auch schon einiges zu bieten haben. Um es vorweg zu nehmen: Mit dem Programmpaket fibuMAN hat der Anbieter die Liste der professionellen Programme nach oben erweitert. In Bezug auf die Anwenderfreundlichkeit, die Schnelligkeit und die Zuverlässigkeit braucht fibuMAN keinen Vergleich zu scheuen.

Aus diesen Gründen wurde das Programm auch schon in die Welt der IBM-kompatiblen Rechner übertragen, um auch dort für den professionellen Einsatz zur Verfügung zu stehen.

Programmpaket habe ich deshalb geschrieben, weil fibuMAN Kernprogramm einer ganzen Reihe anderer Programme werden soll:

- fibuSTAT ein Statistikprogramm mit zahlreichen Auswertungsmöglichkeiten und der Möglichkeit graphischer Darstellung
- faktuMAN eine komfortable Faktura mit Mahnwesen, Mindestbestandsmeldung, Artikel-, Kunden-, Lieferanten- und Adressverwaltung (in Vorbereitung)
- Einkommensteuerprogramm mit Ausgabe auf Formularen des Finanzamtes
- Lohnbuchhaltung (in Vorbereitung)
- betriebswirtschaftliche Auswertung als Zusatzmodul für die fibuMAN-Version F (in der Version M enthalten)
- Ein Buchführungskurs auf Diskette mit ausführlicher Begleitdokumentation

Alle Programme besitzen Schnittstellen zueinander, so daß Eingaben nur einmal erfolgen müssen. Ebenso ist eine doppelte Aufwärtskompatibilität gegeben. So muß erstens der Anwender, der z. B. auf Grund größerer Umsätze auf die Bilanzierung umschwenken muß, seine Daten nicht doppelt eingeben und kann sie ohne Probleme übernehmen und zweitens wird ihm der Kaufpreis seines alten Programmes voll auf den Kaufpreis des neuen Programmes angerechnet. Jedes Programm stellt ein unabhängiges System dar, das auch einzeln komfortables Arbeiten erlaubt.

fibuMAN selber gibt es in drei Versionen:

E
die Version der Einnahme-Überschuß Rechnung für den Freiberufler, sowie Selbstständige und Firmen unterhalb bestimmter Größen.

F
für alle Firmen, die Bilanzieren müssen.

M
für Verwalter, mehrere Firmen, sowie Steuerberater.

Wichtig für den Anwender: fibuMAN arbeitet nach dem neuesten Bilanz-Richtliniengesetz.

Hotline und Updates:

Der Autor bietet eine Hotline täglich von 10.00–23.00(!) Uhr sowie einen Update-Service, um die fibuMAN Programme dem stets neuesten gesetzlichen Stand anzupassen. Gegen eine Gebühr bietet der Autor auch eine individuelle Anpassung an die Firma, sowie eine Einarbeitung in das Programm an.

Das Handbuch

Das Handbuch in Ordnerform DIN A 5 ist beherrscht durch den alphabetisch gegliederten Hauptteil. Nach einer kurzen Einweisung in die gesetzlichen Grundlagen der Buchführung, den Installationshinweisen und den Eingabeanleitungen sind hier sämtliche Punkte der Drop-Down Menüs in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt. Anfänglich stört diese Gliederung etwas. Sobald man sich aber näher mit dem Programm beschäftigt, merkt man, daß man das Handbuch eigentlich gar nicht braucht, da die Benutzerführung vollkommen ausreicht. Und, wenn man mal schnell etwas nachschlagen will, ist die alphabetische Gliederung sicher der beste Weg. Zusätzlich erhält jeder fibuMAN Benutzer als Kurzanleitung eine Checkliste zur Vermeidung von Fehlern, sowie eine Schritt-für-Schritt Einführung in „Die erste Buchung".

Die Hardwarevoraussetzungen

fibuMAN ist so aufgebaut, daß es sogar in der kleinsten Konfiguration, also mit 520 KB RAM und einseitigem Laufwerk eingesetzt werden kann. Besser natürlich sind 1MB Speicher und eine Harddisk. Nur so läßt es sich im professionellen Bereich schnell, sicher und komfortabel arbeiten. Ist der Speicher groß genug, kann die mitgelieferte resetfeste Ram-Disk verwendet werden. Diese packt optimiert (wie die Ram-Disk auf der PD-Disk Nummer 74), so daß z. B. bei einer Ram-Disk Größe von 300 KB ca. 450 KB gespeichert werden können.

Das Programm wird auf einseitigen Disketten geliefert. In den ausführlichen Installationsanleitungen ist genau beschrieben, wie die Besitzer der verschiedensten Hardware-Konfigurationen sich die für sie passenden und optimalsten Ordner, Disketten oder Harddiskpartitionen aufbauen. Die Erstinstallation ist deshalb auch für den ungeübten Anwender kein Problem.

Kopierschutz

Das Programm ist nicht kopiergeschützt. So können leicht Sicherheits-

kopien hergestellt werden. Ebenso ist das Arbeiten mit einer Harddisk dadurch problemlos möglich. Alle Versionen von fibuMAN sind mit einer individuellen Seriennummer versehen, anhand derer sich der Ursprungskäufer bei Raubkopien ermitteln läßt. Eine Registrierung als Anwender ist auf jeden Fall zu empfehlen, da nur so sichergestellt werden kann, daß man mit der jeweils aktuellen, den Steuer- oder Bilanz-Richtliniengesetzen entsprechenden Version arbeitet.

Passwort

Das Programm kann mit zwei Passwörtern auf unterschiedlichen Ebenen geschützt werden, so kann z. B. auf Wunsch die Auswertungsebene nur mit dem 2. Kennwort erreicht werden. Sicher ein sinnvoller Schutz, wenn mehrere Personen Zutritt zum Rechner haben.

Zum Programm selbst

fibuMAN wurde unter dbMAN von Versasoft, einer dBase III ähnlichen Datenbanksprache programmiert. Diese bietet u. a. fehlerfreie Berechnungen mit 16-stelliger Genauigkeit und einen extrem schnellen Dateizugriff an. Wie man auch bei der Anwendung merken wird, ist die Auswertung in „Höchstgeschwindigkeit" die Stärke von fibuMAN schlechthin. Warten auf Auswertungen gibt es nicht. Die „technischen Daten", die bei dieser Programmehe herauskamen, können sich sehen lassen.

Maximale Anzahl der Einträge:

Buchungen pro Monat:
1 Milliarde, also nur durch die Kapazität des Speichermediums begrenzt. (aus Zeitgründen nicht überprüft!)

anzulegende Konten:
gesamt 99.999, davon reserviert von 10.00–69.999 für Debitoren, 70.000–99.999 für Kreditoren.

Kontoauszüge: 2 Milliarden

Anlagegüter: 2 Milliarden

Automatikbuchungen pro Monat:
1 Milliarde

extern einzulesende Fakturabuch.:
1 Milliarde

Betragsgrenzen:

einzelne Buchungen:
999.999,99 DM

Journalsummen (Monat):
999.999.999,99 DM

einzelne Anlagegüter:
99.999.999,99 DM

Summe Anlagegüter:
999.999.999,99 DM

Bilanzsumme (Jahr):
9.999.999.999,99 DM

Gewinn/Verlust(Jahr):
99.999.999,99 DM

Die Daten lassen erkennen, daß fibuMAN durchaus in der Lage ist, die Buchhaltung auch „mittelgroßer Firmen" in Ordnung zu halten.

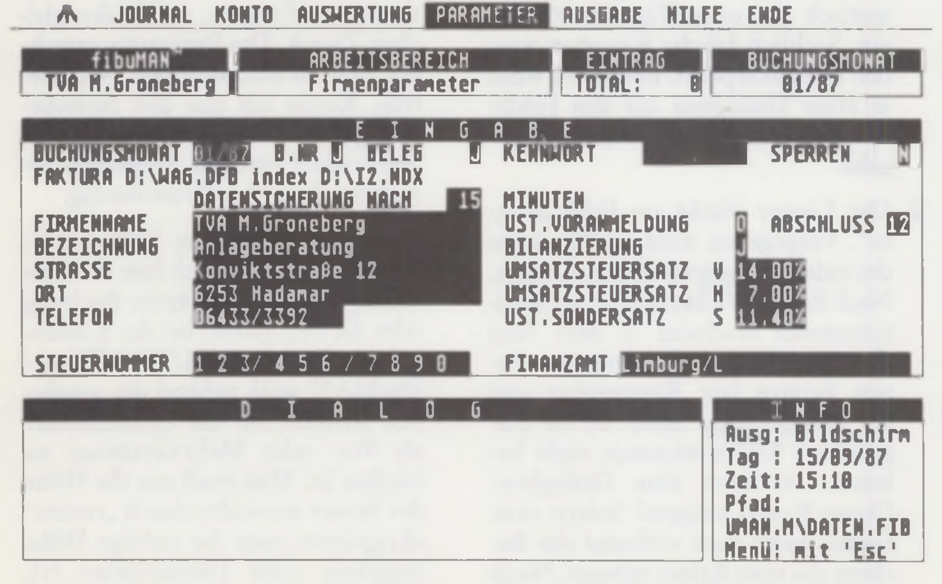


Bild 1: Bei der Installation müssen dieses einzige mal die Firmendaten und die Pfade eingegeben werden.

Keine Vorteile ohne Nachteile: Da es noch keinen Compiler für dbMAN gibt, muß immer zuerst die Run-Time-Version von dbMAN, auf der Diskette FiBUMAN genannt, geladen werden. Sofern man die optimale Konfiguration (1 MB und Hard Disk) hat, kein Problem, nicht einmal ein zeitliches. Bei einer Version mit 520 KB Speicher jedoch eher, da FIBUMAN allein schon 206 KB verbraucht. Dennoch ist das Programm auch hier lauffähig. Sobald der Compiler vorliegt, wird fibuMAN in der compilierten Version als Update angeboten.

Programmstart

Erstmalig müssen bei der Installation die Firmendaten und die Pfade eingegeben werden. (Bild 1) Zusätzlich sind folgende Angaben notwendig:

- der Buchungsmonat. Der erste Monat, in dem angefangen wird zu buchen. Dieses wird ja in der Regel ein früheres Datum als das momentane sein.
- ob Belegnummern mit eingegeben werden sollen (immer zu empfehlen)
- Kennwort (auf Wunsch)
- Umsatzsteuervoranmeldung: Monatlich, quartalsweise oder jährlich
- Bilanzierung (nur bei fibuMAN M)
- Umsatzsteuersätze, incl. Sondersätzen bei z. B. Reisekosten- oder Kilometerpauschalen.

Bei späteren Programmstarts stellt fibuMAN anhand von früheren Buchungen fest, ob das Datum des Rechners logisch richtig ist, also später als die letzte eingegebene Buchung ist. Stellt das Programm hier einen Fehler fest, kann man erst in das Programm kommen, wenn Datum und Uhrzeit berichtigt wurden. Dieses ist möglich, ohne das Programm zu verlassen.

Um auch hochprofessionellen Anwenderansprüchen zu genügen, ist eine automatische Datensicherungsoption integriert. Bei der Eingabe der Firmenparameter wird angegeben, in welchen Abständen fibuMAN automatisch alle Daten sichert. Möglich sind Werte zwischen 1 und 999 Minuten. Selbst nach Stromausfall sind so max. die Daten nach diesem letzten Backup verloren.

Nach der Eingabe der Firmenparameter muß der individuelle Kontenrah-

men erstellt werden.

Vorgeschlagen wird der DATEV Kontenrahmen SKR 03. Möglich sind 60.000 Debitoren und 30.000 Kreditoren Konten. In Vorbereitung ist ein Kontenrahmen ähnlich SKR 04. Es ist auch möglich, innerhalb des vorgegebenen Kontenrahmens individuelle Kontenpläne zu erstellen.

Anhand der Eingabe eines Kontos möchte ich die perfekte Benutzerführung demonstrieren. Eingegeben wird jeweils dort, wo der Cursor blinkt. Sobald man die Kontonummer eingegeben hat, erscheint ein

- Vorschlag nach dem DATEV-Kontenrahmen 03 (überschreibbar) für den Namen des Kontos
- der entsprechende Monats/Jahressaldo (bei neuem Konto 0,–)
- die Position des Kontos in der Auswertung, (Bilanz, GuV, EüR)
- die Kurzbezeichnung der Auswertungszeile unter der alle Vorgänge dieses Kontos summiert werden
- Erläuterungen zur Kontenart mit Beispielen

Zu jedem Konto kann in dem Feld AUTOTEXT ein automatischer Buchungstext erstellt werden. In dem Feld AUTO.UST wird die, in der Regel anfallende Umsatzsteuer auf diesem Konto angegeben. Offensichtlich falsche Eintragungen oder Mehrfacheintragungen werden sofort vom Programm erkannt und angezeigt. Sollte sich später beim Buchen herausstellen, daß man noch ein weiteres Konto benötigt, kann dieses sogar während des Buchens angelegt werden. Desweiteren können Autobuchungen eingegeben werden, die z. B. einmal monatlich automatisch eingelesen werden, um immer wiederkehrende Buchungssätze (Bankgebühren, Abschlagszahlungen Energie, Wassergeld, Büromieten...) zu vereinfachen.

Als nächstes gibt man die Liste der abzuschreibenden Anlagegüter ein.

Alle Vermögensgüter, die der gesetzlichen Abschreibung unterworfen sind, müssen hier aufgeführt werden. Hier sind einzugeben: die Bezeichnung des Anlagegutes, das Konto, auf das es gebucht wurde, das Kaufdatum, der Brutto-Kaufpreis, der %-Satz, mit dem das Anlagegut abgeschrieben werden soll (bis zu 2 Dezimalstellen sind möglich), die Abschreibungsmethode und die Höhe der Vorsteuer. Das Programm berechnet dann automatisch den Kaufpreis ohne Vorsteuer, den Wert am Anfang des Jahres, die Höhe der AfA und den Wert des Anlagegutes am Ende des Jahres. Selbstverständlich übersieht fibuMAN auch nicht, wenn ein Anlagegut nach der ersten Jahreshälfte gekauft wurde und berechnet dann nur noch den halben AfA-Satz. Noch ein Beispiel für die konsequente Erleichterung der Bedienung:

Ich habe ein Anlagegut gekauft und soeben den Kauf verbucht. Anschließend wechsle ich in das Menü Abschreibung und finde dort alle, schon beim Buchen eingegebenen Daten wieder. Alle Daten, die von der Buchung der Neuanschaffung schon im Rechner waren, werden also ohne Neueingabe übernommen. Nur die noch fehlenden Daten müssen eingegeben werden.

Buchen

Das eigentliche Kernstück einer jeden Finanzbuchhaltung ist das Buchen selbst. Deswegen sollte die Benutzerführung hier so einfach wie möglich gestaltet werden. Das sieht bei fibuMAN folgendermaßen aus: (Bild 2, Buchungsschirm)

Die Option „Buchen“ mit der Maus anwählen:

1. Der Cursor blinkt im Feld „Datum“. Vorgegeben ist hier das Datum der letzten Buchung. Wird der Monat neu gestartet, trägt sich automatisch der erste Tag des Monats ein. Sachlich falsche Eingaben werden nicht akzeptiert. fibuMAN weist in einer Dialogbox auf den Fehler hin und erzwingt die korrekte Eingabe.
2. Der Cursor blinkt im Feld „Konto“. Vorgegeben wird die Nummer des zuletzt angesprochenen Kontos. Nach Eingabe/Übernahme der Kontonummer erscheint in dem Feld die Bezeichnung des angesprochenen Kontos laut Kontenplan und der dazugehörige Saldo. Ist die eingegebene Kontennummer nicht bekannt, erscheint eine Dialogbox: Dieses Konto anlegen? Sofern man bejaht, kann man während des Buchens das neue Konto anlegen. Noch eine Besonderheit: Alle Angaben des neu angelegten Kontos sind anschließend auch sofort wieder auf dem Buchungsschirm zu finden, so daß man sofort und ohne Doppeleingabe mit der Buchung fortfahren kann.
3. Der Cursor blinkt im Feld „Beleg“. Ebenfalls vorgegeben ist die Nummer des letzten Beleges. Wie alle Vorgaben läßt sie sich bei Bedarf einfach überschreiben.
4. Der Cursor blinkt im Feld „Text“. Vorgegeben wird entweder der Buchungstext der letzten Buchung oder der dem Konto bei der Kontenanlage vorgegebene Automatiktext. Es kann aber auch jeder beliebige Text geschrieben werden.
   Noch eine Besonderheit: Wenn man sich erinnert, eine gleiche oder ähnliche Buchung bereits früher gehabt zu haben, gibt man im Feld „Text“ ein Fragezeichen ein, gefolgt von 3 mal return. Man befindet sich dann im Menü „Vorfall suchen“. Hier kann man die gewünschte Buchung suchen und durch „ü“ mit gleichen oder veränderten Daten übernehmen! Sofern man ständig alle bisherigen Buchungen ansehen will, kann man das mit der „Help-Taste“ erreichen. Alle bisherigen Buchungen werden im unteren Feld invers angezeigt, wobei mit „+“ oder „–“ geblättert werden kann.
5. Der Cursor steht im Feld „Betrag“. Vorgegeben wird der Betrag der letzten Buchung. Dieser muß jedoch nicht gelöscht werden, um Platz für eine neue Eingabe zu schaffen. Die Eingabe schon einer einzigen Ziffer der neuen Eingabe, erfüllt den gleichen Zweck. Das Programm errechnet sich automatisch den Nettobetrag. Kenne ich nur den Nettobetrag gebe ich diesen mit negativem Vorzeichen ein. Das Programm errechnet dann den Bruttobetrag.
6. Der Cursor blinkt im Feld „UST“. Vorgegeben wird auch hier die Umsatzsteuerhöhe der letzten Buchung oder die dem Konto bei der Kontenanlage zugeordnete AUTO.USTeuer. fibuMAN weiß anhand der gegebenen Konten, ob die Umsatzsteuer als Vor- oder Mehrwertsteuer zu buchen ist. Man muß nur die Höhe der Steuer entweder durch „return“ akzeptieren oder die richtige Höhe eingeben: volle Umsatzsteuer (v), halbe Umsatzsteuer (h), ohne Umsatzsteuer (o) oder Sondersteuer (s).



ATARI ST

PHILGERMA IHR SPEZIALIST FÜR ATARI COMPUTERSPRACHEN

LATTICE C (Metacomco) – Neueste Version 3.04 des bewährten Standard-Compilers der IBM-Welt. Voller Kernigham/Ritchie-Standard. Floating-Point-Arithmetik mit 16 Stellen Genauigkeit. Natürlich die VDI/AES Funktionen, ein sehr guter Resource-Construction-Editor. Utilities (Symbolischer Debugger, MAKE, Shell, Disassemb.) und über 320 UNIX-ähnliche Routinen. Dieses Entwicklungspaket wird mit 600 Seiten starkem deutschen Handbuch geliefert ..... DM 298,00

N E U MCC PASCAL2 (Metacomco) – Pascal Compiler ISO 7185 Standard. Schneller 1-Pass Compiler. 64-Bit IEEE Fließpunktarithmetik. Natürlich die VDI/AES Funktionen, ein sehr gutes Resource-Construction-Editor. Utilities (Symbolischer Debugger, MAKE, Shell, Disassemb.) MCC Pascal2 Programme können mit anderen Sprachen gelinkt werden. Deutsches Handbuch 600 Seiten .... DM 248,00

MCC ASSEMBLER (Metacomco) – Professioneller Makro Assembler, der den vollen Motorola 68000 Instruktion Set unterstützt. Mit Editor, Linker und TOS-Libraries, AES, VDI. Ausführliche Fehlermeldungen. Deutsches Handbuch .... DM 168,00

CAMBRIDGE LISP (Metacomco) – Interpreter und Compiler mit dem Sprachumfang, den man von Großrechnern gewöhnt ist. Volle REAL-Arithmetik 16 MByte Adressraum. Handbuch 330 S. .... DM 448,00

BCPL Interpreter (Metacomco) – Eine leistungsfähige Sprache, besonders für die Systemsoftwareentwicklung. Mit GEM-Bibliothek .... DM 348,00

APL 68000 Interpreter (MicroAPL) – Eine sehr schnelle Version dieser von IBM-Rechnern bekannten Sprache. Info anfordern .... DM 448,00

MODULA-2 (TDI) – Diese umfangreiche Modula Implementierung vereinigt die Vorteile von Pascal mit neuen Sprachelementen. Integriertes Programmierentwicklungssystem, Compiler, Editor Debugger und GEM Einbindung. V 3.0 .... DM 248,00

MODULA 2 Developer zusätzlich den Resource-Construction Editor, RAM-Disk, Spooler, und umfangreicher Bibliothek V 3.0 .... DM 398,00

MODULA 2 Commercail zusätzlich alle Utilities im Quellkode V 3.0 .... DM 698,00

OMIKRON BASIC (Omikron) – Ein sehr schneller 'Halbcompiler', der die strukturierte Programmierung unterstützt. Rechengenauig. 19 Stellen 99%-ig kompatibel zu M-Basic, kompl. GEM-Library, alle AES/VDI-Funktionen verfügbar, Extras wie Masken-Input, Sort- und Matrizenbefehle, mit 180-seitigem deutschen Handbuch .... DM 178,00

OMIKRON BASIC Compiler .... DM 178,00

PRO PASCAL Compiler	DM 328,00
PRO FORTRAN77 Compiler	DM 328,00
TRUE BASIC Interpreter	DM 248,00
TRUE BASIC Runtime Package	DM 248,00
TRUE BASIC 3D-Grafik Packet	DM 128,00

ST PASCAL plus Compiler	DM 248,00
MARK WILLIAMS C Compiler	DM 348,00
MEGAMAX C Compiler	DM 448,00
GFA BASIC Interpreter	DM 98,00
GFA BASIC Compiler	DM 98,00
GFA BASIC 68881 Interpreter/Comp.	DM 348,00
LDW BASIC Compiler	DM 158,00
SALIX PROLOG Interpreter	DM 198,00
FORTH ST+ von Data Becker	DM 298,00
PROFIMAT ST Assembler Data Becker	DM 98,00
WordPerfect Textverarbeitung	DM 790,00
1st WORD PLUS deutsch	DM 198,00
1st Word proportional Utilitie	DM 88,00
SIGNUM Text- und Grafik-Programm	DM 428,00
PUBLISHING PARTNER	DM 498,00

Jetzt lieferbar!

ADIMENS Datenbank deutsch neu	DM 198,00
TIM Buchführungsprogramm V 1.1	DM 298,00
LOGISTIX Tabellenk., Datenb., Grafik	DM 378,00
K-SPREAD 2 Tabellenkalkulation	DM 228,00
K-GRAPH 2 Grafik + Statistik	DM 148,00
K-COMM 2 Terminalprogramm VT100	DM 148,00
dBMAN Datenbank deutsch	DM 399,00
TEMPUS der schnelle Editor	DM 79,00
T.L.D.U. the last disk utility	DM 148,00
CAD-3D bewegte 3D-Grafik	DM 298,00
CADproject CAD-Programm	DM 298,00
CADproject Vollversion m. Plottertreiber	DM 798,00

NATÜRLICH HABEN WIR AUCH SPIELE:

Terrorpods DM 69,–; Barbarian DM 69,–; Golden Path DM 79,–; Gauntlet DM 59,–; Tracker DM 69,–; Trashheap DM 89,–; Dizzy Wizard DM 89,–; Goldrunner DM 59,–; The Guild of Thieves DM 59,–; Road Runner DM 59,–; Psion CHESS DM 69,–; Arkanoid DM 39,–; Pirates of Bar Coast DM 39,–; Starglider DM 59,–; Sub Battle DM 69,–; PAWN DM 69,–; Programm des Lebens DM 198,–; Skyplot DM 198,–; Karate Kid II DM 69,–; **Flight II** schwarz/weiß u. Farbmonitor DM 119,–; **Asterix im Morgenland** Neues Adventure z. neuen Asterixband DM 59,–; **Lucky Luke Nitroglycerin** DM 49,–; **Blueberry, Das Gespenst** DM 59,–;

– Alle Infocom Text-Adventures vorrätig –

AUSZUG AUS UNSERER HARDWARELISTE:

Qualitätsdiskettenlaufwerke **CUMANA**

Einzellaufwerk 3'5 720KB	DM 498,00
Doppellaufwerk 3'5 2★720KB	DM 798,00
Einzellaufwerk 5 1/4 40/80 Spuren	DM 678,00
Speichererweiterung auf 2,5 MByte	DM 998,00
10 Disketten 3'5 2DD 1a Qualität	DM 29,00

HARDDISK XEBEC Alle Geräte im Metallgehäuse m. Platz für 2 Laufwerke, 8 Partitions möglich

Harddisk 20 MB komplett ausbaubar	DM 1298,00
Harddisk 40 MB 28mS komplett	DM 2598,00
Harddisk 70 MB 28mS komplett	DM 3998,00
Harddisk 40 MB mit Tape-Streamer	DM 4398,00
K-MAX Transputerboard	DM 2998,00
Cascade OCCAM Transputer-Software	DM 598,00
OMEGA Farbgrafikkarte 1024★512	DM 2698,00

PHILGERMA PRÄSENTIERT

BasiCalc

Das neue Tabellenkalkulationsprogramm für den ST

- einfache Bedienung in GEM Umgebung ähnlich Lotus 1-2-3
- variable Zahl von Zeilen und Spalten nach vorhandenem Speicherplatz
- eine Fülle mathematischer und finanz-technischer Funktionen
- absolute und relative Zelladressierung
- vielfältige Zellenformate
- Formeln in normaler Notation oder UPN
- HELP-Funktionen
- Verschiedene Output-Möglichkeiten

Für nur 78,– DM!

PC-DITO
Software-MS-DOS-Emulator
der bekannte MS-DOS-Emulator aus den USA, eingetroffen in den Versionen für s/w und Farbe! Hohe Kompatibilität für nur **248,– DM**

CAD PROJECT

Objektorientiertes Zeichenprogramm für Atari ST

- Klares Konzept, schnell und anwenderfreundlich.
- Bis zu vier Zeichnungen simultan bearbeitbar.
- 96 Zeichen und Textfunktionen, u. a.: Lote, Tangenten, Spline und Bezierkurven, Linien trimmen, verrunden, Rotation, Proportionalschrift
- sehr schnelle Ausgabe auf Matrixdrucker mit 9 oder 24 Nadeln. Plotterausgabe in HPGL mit Hidden Line bis DIN A0.
- Wahlweise Mausbedienung oder numerische Eingaben.

PHILGERMA Gmbh, Barerstraße 32
8000 München 2, Tel.: 0 89/39 55 51

DEMOVERSION DM 10 NORMALVERSION DM 298 plotfähige VOLLVERSION 798

OS-9/68000

von CUMANA auf dem ATARI ST implementiert mitgeliefert: ROM-Modul Compiler: C.Pascal, Basic, Assembler; Textverarbeitung, Datenbank, Tabellenkalkultion, Echtzeituhr, Handbücher insgesamt **nur 1098,– DM**

SUPERCHARGER MS-DOS-EMULATOR

volle PC-Kompatibilität durch eigenen 8086-Prozessor (8 MHz, 1 MB RAM, Sockel f. 8087-Coproz. MS-DOS 3.2, IBM-BIOS-Interrupts, serielle Schnittstelle, Clock; m. vielf. Erweiterungsmöglichk. Auslieferung ab Januar für **nur 698,– DM**

Fordern Sie unsere **Preisliste** an!
Händler bitte Händlerliste anfordern.

Tel. Bestellungen von 10[00] bis 18[30] Uhr
4,80 DM Versandkostenanteil bei Bestellungen unter 200,– DM; Nachnahme 3,20 DM.
Lieferung ins Ausland nur gegen Vorkasse.

Testen Sie unsere Produkte in unserem Laden!

Achtung **neue Adresse!**

PHILGERMA
GmbH & Co. KG
Barerstr. 32
8000 München 2
Tel. 0 89/39 55 51



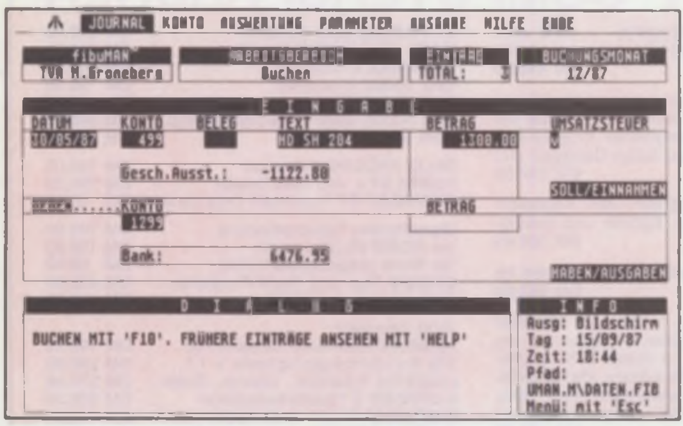


Bild 2: Das Buchen wurde bei fibuMAN sehr einfach gehalten.

Bild 3: Die angebotenen Möglichkeiten sind sehr professionell.

TVA M.Groneberg, Anlageberatung, Konviktstraße 12, 6253 Hadamar
STEUERNUMMER: 1 2 3/ 4 5 6 / 7 8 9 0 DATUM: 15/09/87

* * * J O U R N A L 01/87 * * *

DATUM	KTO	G.KTO	BUCHUNGSTEXT	KTO.BEZ	SOLL	HABEN	ST	UST.	B.NR.	BELEG
01/01/87	3199	9999	Ausgleich 86	Handelsw	10000.00	-10000.00	o	0.00	3	ohne
01/01/87	1309	9999	Ausgleich	Schecks	10000.00	-10000.00	o	0.00	5	11
14/01/87	4579	1099	Aktenordner	Büro	56.14	-64.00	Vv	7.86	1	M+H
22/01/87	3199	1299	Vorrat an Ware	Handelsw	1916.67	-2185.00	Vv	268.33	2	R 17
23/01/87	4499	1309	KFZ-Reparatur	Kfz	642.11	-732.00	Vv	89.89	4	T1
24/01/87	1999	1099	Handgeld	Privatkto	450.00	-450.00	o	0.00	6	P 1
25/01/87	1299	8009	Ausgangsrechnun	Bank	7485.34	-6566.09	Mv	-919.25	7	VK1
26/01/87	4299	1299	Miete Büro	Raumkost	1228.07	-1400.00	Vv	171.93	8	LB2
29/01/87	1299	8399	Provision	Bank	9600.00	-9600.00	o	0.00	9	Bo3
31/01/87	4349	1299	IHK	Steuern	250.00	-250.00	o	0.00	10	LB4
31/01/87	4579	1199	Tabellen	Büro	115.89	-124.00	Vh	8.11	11	PS8
SUMMEN J O U R N A L 01/87:					41744.22	-41371.09		-373.13		

TVA M.Groneberg, Anlageberatung, Konviktstraße 12, 6253 Hadamar
STEUERNUMMER: 1 2 3/ 4 5 6 / 7 8 9 0 DATUM: 15/09/87

* * * P O S T S C H E C K 01/87 * * *

DATUM	BELEG	TEXT	EINNAHMEN (S)	AUSGABEN (H)	SALDO	ST	G.KTO
KONTO 1199/Postscheck							
31/01/87	PS8	Tabellen	0.00	-124.00	-124.00	Vh	4579
SUMMEN:			0.00	-124.00			

TAGESDATUM : 15/09/87 17:31

BILANZ 01/87

AKTIVA		PASSIVA	
A.ANLAGEVERMÖGEN	0.00	A.EIGENKAPITAL	33423.88
		1.Gezeichnetes Kapital	0.00
1.Immaterielles Vermögen	0.00	2.Privatkonten	-450.00
2.Sachanlagen	0.00	3.Kapital Rücklage	0.00
3.Finanzanlagen	0.00	4.Gewinn Rücklagen	0.00
4.Wertberichtigungen AN	0.00	5.Gewinn/Verlust Vortrag	0.00
		6.Jahresüberschuß	33873.88
B.UMLAUFVERMÖGEN	33797.01		
		B.SONDERP.M.RÜCKLAGEANTEIL	0.00
1.Vorräte und Waren	11916.67	C.RÜCKSTELLUNGEN	0.00
2.Forderungen	0.00		
3.Sonst.Vermögensgegenst.	0.00	D.VERBINDLICHKEITEN	373.13
4.Wertpapiere	0.00	1.Kreditoren	0.00
5.Liquide Mittel	21880.34	2.Sonstige Verbindlichk.	0.00
6.Wertberichtigungen UM	0.00	3.Langfristige Verbindl.	0.00
		4.Zahllast Mehrwertsteuer	373.13
C.RECHNUNGSABGRENZUNG	0.00	E.RECHNUNGSABGRENZUNG	0.00
BILANZSUMME	33797.01		33797.01

Kontenspezifische Falscheingaben werden vom Programm nicht akzeptiert.

Sind alle Daten korrekt eingegeben, schließt man die Buchung mit F10 ab. Sofort tragen sich in abgetrennten Boxen unter Betrag automatisch Brutto- und Nettobetrag, sowie die anfallende Umsatzsteuer ein. Gleichzeitig werden die Salden von Konto und Gegenkonto aktualisiert und in den entsprechenden Feldern gezeigt. In der Dialogbox erscheint die Buchungsbestätigung „Gebucht" mit der Anzeige der noch verbleibenden Kapazität (auf eine einseitige Disk passen ca 1000, auf eine doppelseitige Disk ca 2000 Buchungen pro Monat). Der Cursor geht wieder auf das Datumsfeld und man kann die nächste Buchung eingeben.

Ich glaube, anhand dieser Beschreibung kann man leicht die Benutzerfreundlichkeit von fibuMAN erkennen.

Selbstverständlich reicht dieser Rahmen nicht dazu, alle Möglichkeiten von fibuMAN aufzuzählen. Ich möchte nur kurz eine Übersicht über die Drop-Down-Menüs geben und dann etwas ausführlicher auf den „Paradeteil" von fibuMAN, die vielfältigen und superschnellen Auswertungsmöglichkeiten zurückkommen.

Das Drop-Down-Menü hat fogende Einteilung:

Unter dem Atari-Zeichen die Telefonnummer der fibuMAN Hotline und die selbstgewählten ACC's

Das JOURNAL mit folgenden Unterpunkten:
- Buchen
- Buchungen listen
- Stornieren
- Autobuchungen eingeben
- Autobuchungen ändern
- Autobuchungen listen

die folgenden Unterpunkte sind nur bei Zusammenarbeit mit faktuMAN gültig:
- Verkäufe einlesen
- Verkäufe ändern
- Verkäufe listen
- Beleg ausgeben

Das Menü KONTEN hat folgende Unterpunkte:
- Auszüge suchen
- Auszüge listen
- Auszüge löschen
- Konten anlegen
- Konten ändern
- Kontenplan listen
- Kontenrahmen listen

Das Menü AUSWERTUNG, das Prunkstück von fibuMAN wird später aufgeführt.

Im Menü PARAMETER werden grundsätzliche Eingaben getätigt mit:

- Monatswerte löschen = Anfang des nächsten Monats, vor Beginn erinnert das Programm durch Rückfrage daran, die Umsatzsteuervoranmeldung auszudrucken.
- Jahreswerte löschen – vor Beginn eines neuen Geschäftsjahres
- Firmenparameter
- Fakturalaufwerk wechseln
- Mandanten wechseln (nur bei fibuMAN M)
- Druckereinstellung – hier könnte



JETZT SPIELEN WIR ALLE TRÜMPFE AUS.
GEMAUERT WIRD NICHT!
EPROM-Programmiergerät:
programmiert EPROMs der 27er Serie von 2764 bis 27256 sowie die entsprechenden CMOS-Typen. Die Einstellung sämtlicher Spannungen erfolgt softwaremäßig. Komplett mit GEM-Software.
DM 249,-
EPROM-Karte 128 KB
128 KB Speicherkapazität. Per Schalter ein- und ausschaltbar. Industriell gefertigt. Mit optischer Zustandsanzeige. Ausführliche deutsche Anleitung.
DM 59,-
Sound-Sampler
10 Bit (!), Musik- und Sprachausgabe bis zu 15 Minuten (bei 1 MB RAM), inkl. 3 Software-Paketen, mit allen Anschlußkabeln sowie seperatem Netzteil, Ausführliches deutsches Handbuch
DM 398,-
jetzt neues Design
JOKER
Der Super - Trumpf:
eine scharfe Sache für Ihren Fernseher
PAL - INTERFACE III
· ein Feuerwerk der Farben, Darstellung aller 512 möglichen Farben an jedem Farbfernseher.
· jetzt auch Mischfarbendarstellung uneingeschränkt möglich.
· seperate Ausgänge für:
· Antennenbuchse des Fernsehers
· Audioeingang der Stereoanlage
· Videoeingang des Monochrom-monitors/Videorecorders
· lauffähig an allen ST-Versionen
Lieferung komplett anschlußfertig mit allen Kabeln sowie seperatem Netzteil ausführliche deutsche Anleitung.
nur DM 298,-
NEUE PREISE
Die Winteroffensive hat begonnen!
Uhr-Modul
Ausgabe von Datum und Uhrzeit jederzeit möglich. Daten bleiben nach dem Ausschalten des Rechners durch Akkupufferung erhalten. Keine Löt- oder Schraubarbeiten erforderlich. Ausführliches deutsches Handbuch.
DM 99,-
Neu: Monitor-Umschaltung
Monochrom/Farbe
Endlich: Kein lästiges Umstecken mehr, Stecker leiern nicht mehr so schnell aus.
jetzt nur DM 39,90
Weiteres Zubehör:
Zusatzgehäuse aus Metall DM 148,00
Monitor-Verlängerungs-Kabel DM 55,00
Floppy-Verlängerungs-Kabel DM 49,00
Druckerkabel ATARI/Centr. DM 39,00
Monochrom-Monitor-Adapter DM 55,00
Diskettenbox für 50 Disketten DM 29,90
Staubschutzhaube, tranparent, rauchglasfarben DM 29,90
Experimentierplatine für den Expansionsport DM 19,90
Disketten 3,5'', 100% Error free, single sided, pro Stück DM 3,40
EPROM 2764 (8 KB) DM 6,90
EPROM 27128 (16 KB) DM 8,90
EPROM 27256 (32 KB) DM 9,90
Joystick 'Competition Pro' mit Mikroschaltern DM 49,00
EPROM-Löschgerät für bis zu 12 EPROMs gleichzeitig DM 115,00
Floppy-Stecker DM 9,90
Monitor-Stecker DM 8,50
und vieles mehr...
Digitalis
Vier Geräte in einem: Oszilloskop, Oszillograph, 10-BIT-A/D-Wandler und Speicheroszilloskop. 66 kHz Abtastfrequenz. GEM-Software, ausführliches deutsches Handbuch.
DM 298,-
Händleranfragen erwünscht.
Achtung: Neue Adresse!
Computertechnik
Z. Zaporowski
Dreieckstr. 2b
5800 Hagen 1
Tel. 02331 / 86555
Vertrieb in der Schweiz
MFS. Sägesser
CH-31 85 Schmitten
Tel. 037 / 36 20 60
Fordern Sie unseren Gratiskatalog an!

man sich evtl. etwas mehr Komfort wünschen. Allerdings weist auch das Handbuch darauf hin, daß es nicht die Aufgabe einer Finanzbuchhaltung ist, sämtliche Auswertungen, von denen fibuMAN sowieso schon immer als allgemein üblich bietet, in 25 verschiedenen Schriftbildern anbieten zu können.

Das Menü „AUSGABE" ermöglicht die Ausgabe auf:
- Bildschirm
- Drucker
- Diskette

Im Menü „HILFE" können nicht nur zu den wesentlichen Operationen Hilfstexte abgerufen werden, sondern es ermöglicht mit den folgenden Menüpunkten weitergehende Diskettenoperationen:
- Eingabe
- Sonderfunktionen
- Diskverzeichnis
- Diskspeicher
- neuer Bildschirm
- Datei löschen
- Ordner anlegen
- Daten sichern

Die Option „ENDE" sollte beim Verlassen von fibuMAN immer durchlaufen werden, um ein ordnungsgemäßes Abspeichern aller Daten sicherzustellen. Hier kann zusätzlich nach faktuMAN, fibuSTAT und einem WAHL-Programm verzweigt werden.

Zur Auswertung:

Ohne Zweifel das „Prunkstück" dieses Programmes. Die angebotenen Möglichkeiten sind absolut professionell. (Bild 3)

Immer wieder erstaunend ist die Geschwindigkeit, die fibuMAN bei den Auswertungen vorlegt. So kommt z. B. bei der betriebswirtschaftlichen Auswertung ein Hinweis: „Bitte etwas Geduld", aber schon nach ca. 7 Sekunden war bei mir die gesamte BWA-Jahresauswertung incl. der Auswertung der Liquiditätsstufen 1., 2. und 3. Grades fertig!

Ich möchte die wichtigsten Möglichkeiten hier kurz aufzählen:

Am Ende eines jeden Buchungsmonats ist die MONATSAUSWERTUNG fällig. Diese enthält:

Journal
Auflistung aller im aktuellen Monat vorgenommenen Buchungen

Kassenbuch
Auflistung aller im aktuellen Monat gebuchten Bewegungen für die Kassenkonten. Dabei erfolgt chronologische Saldierung jedes Buchungsvorganges und Angabe von Monatssummen für die einzelnen Konten.

Bank, Postscheck
Auflistung der im aktuellen Monat gebuchten Bewegungen für alle Konten. Dabei erfolgt ebenfalls chronologische Saldierung jedes Buchungsvorganges und Angabe von Monatssummen für die einzelnen Konten.

Wareneingang
Journalauszug aller Bewegungen der Kontenklasse 3 – Kostenjournalauszug aller Bewegungen der Kontenklasse 4

Erlöse
Journalauszug aller Bewegungen der Kontenklasse 8

Saldenliste
zeigt die Salden aller Konten mit Ausnahme der Konten, die ausgeglichen (0,–) sind

GuV (Monat und Jahr)
Alle Erträge des aktuellen Zeitraumes werden mit den Kosten des gleichen Zeitraumes verrechnet. Es wird dabei nach Erfolgsquellen geordnet: Betriebs-, Finanz- und außerordentliches Ergebnis.

Umsatzsteuer
Eine komplette Auswertung aller vom Finanzamt verlangten Daten ***seit der letzten Umsatzsteuervoranmeldung***. Die Ausgabe erfolgt auf Normalpapier oder auf den Vordrucken des Finanzamtes.

Bilanz
Erstellung einer Bilanz unter Zugrundelegung aller, im aktuellen Buchungszeitraumes vorgenommenen Einträge. Die Auswertung in Kontenform sowie alle Bilanzpunkte und deren Berechnung entsprechen dem neuen Bilanz-Richtlinien-Gesetz.

Als Sonderfall kann bei fibuMAN M auch eine Einnahmeüberschuß Rechnung „EÜR" durchgeführt werden.

Hier werden alle Einnahmen des aktuellen Buchungszeitraumes allen Ausgaben des gleichen Zeitraumes gegenübergestellt. Der Saldo ist das Jahres/Monatsergebnis und wird entweder als Gewinn oder Verlust angezeigt.

Alle oben angeführten Auswertungsmöglichkeiten können auch einzeln abgerufen werden (Beispiele siehe Kopien: 1. Journal, 2. Postscheck, 3. Bilanz,) und zwar nicht nur am Ende bestimmter Perioden sondern stets dann, wenn man es wünscht, bzw. diese Übersicht benötigt. Eine bessere und schnellere Grundlage für eine ständige Übersicht über die Finanzlage und die Betriebskennzahlen einer Firma ist kaum vorstellbar.

Zusammenfassung

In dem Einführungsteil im Handbuch steht: Sie legen die Diskette ein, starten das Programm und wundern sich nach den ersten Buchungen, daß es eine solche Software nicht schon eher gegeben hat. Wenn man das liest, ohne das Programm zu kennen, mag man das für überheblich halten, wenn man aber mit fibuMAN ernsthaft gearbeitet hat, kann man diese Aussage verstehen. Wie schon aus dem ganzen Bericht zu ersehen ist, ist fibuMAN ein Programm fast ohne Ecken und Haken. Direkte Fehler konnte ich keine entdecken, was mich auch bei der Sorgfalt, mit der der Programmierer offensichtlich vorgegangen ist, fast gewundert hätte. Durch die hohe Geschwindigkeit, die durchdachte Benutzerführung und die vielfachen Auswertungsmöglichkeiten kann fibuMAN eigentlich für jeden denkbaren Einsatzbereich einer Finanzbuchhaltung nur empfohlen werden.

Michael Groneberg
Dipl.-Betriebswirt

Bezugsquelle
im autorisierten Fachhandel oder direkt bei
PRODATA
Broicherstraße 39
5060 Bergisch Gladbach 1
Tel.: 0 22 04/5 14 56

Preisübersicht

fibuMAN DEMO	DM 60,-
fibuMAN e	DM 395,-
fibuMAN f	DM 765,-
fibuMAN m	DM 965,-
BWA zu fibuMAN f	DM 95,-
fibuSTAT	DM 395,-
faktuMAN Komplettpaket	DM 845,-
faktuMAN Einzelmodule ab	DM 95,-
Buchführungskurs	DM 345,-

PC-DITTO
– Charlie läßt grüßen

Der Atari hat sich als 'Emulations'-Rechner schon seit langem einen Namen gemacht. In die Phalanx, der mehr oder weniger erfolgreichen und gelungenen Umsetzungen, reiht sich seit einiger Zeit, zumindest in den USA und nun auch wohl in Deutschland ein weiterer PC-Emulator namens PC-DITTO ein. Nach dem ersten, nicht so gelungenen Versuch eines anderen Herstellers war ich dann doch schon ziemlich gespannt, als am 15. August eine Online-Konferenz mit dem Autor des Programms und Chef der Firma Avant-Garde Systems, Bill Teal, auf COMPUSERVE stattfand, dem Größten der privaten amerikanischen Datennetze. Zum Glück bin ich schon seit längerer Zeit stolzer Besitzer einer Zugangsberechtigung und trotz der frühen Morgenstunde, war ich Dank einiger Liter Cola im Kühlschrank wohlgerüstet.



Pünktlich um 9 Uhr EDT (Eastern daylight saving-time), also um 3 Uhr morgens, trafen sich rund 50 Interessierte in einem 'Konferenzzimmer', um sich mit den allerneusten Informationen zu versorgen.

Nach einigen einleitenden Worten, ging es dann zur Sache: Questions from the floor, please', hieß die Aufforderung des Sysops. Zunächst ging es um allgemeine Leistungsmerkmale des Programms.

PC-DITTO ist eine reine Softwareemulation des IBM PC/XT. Sie arbeitet sowohl mit einem Farb-, als auch einem Monochrombildschirm. Ferner wird ein Festplattenzugriff unterstützt.

Fähigkeiten

Auf dem Bildschirm kann sowohl der Standard-Farbadapter (CGA), als auch der Monochrommodus eines PC's emuliert werden. Die Geschwindigkeit hängt stark von der benutzten DOS-Version ab (am besten DOS 3.x), ist aber in jedem Fall etwas langsamer als ein normaler, mit 4,77 MHz getakteter 8088-Rechner. Die handelsüblichen, für den ATARI erhältlichen Harddisks werden unterstützt und können auch so eingestellt werden, daß man das IBM-Betriebssystem 'von der Platte' holen kann. Allerdings wird dabei nur eine logische Einheit (UNIT 0) mit maximal vier logischen Einheiten (Partitionen) unterstützt. Doch wer hat schon mehr als eine Harddisk an seinen ST gekettet? Zum Betrieb des **PC-DITTO** benötigt man, außer dem nicht kopiergeschützten Programm (der Hersteller vertraut auf die Ehrlichkeit seiner Kunden) eine MS-DOS oder PC-DOS Version. Es läuft fast jede Version, wobei der Hersteller empfiehlt, mindestens 2.0 zu benutzen. Ich habe 2.11, 3.2 und das noch nicht so weit verbreitete 3.3 getestet. Alle drei versahen ihren Dienst, als sei der ATARI ein echter PC.

PC-DITTO ist auch in der Lage, selbstbootende Disketten zu verarbeiten. Allerdings wird in der alten Version 2.0 noch der Code 'IBM' abgefragt, um zu vermeiden, eine, in der Diskettenstation liegengelassene GEM-DOS-Diskette zu starten, was unweigerlich zum 'Aufhängen' des Emulators führt. Diese Abfrage hat mit einigen Programmen jedoch zu Problemen geführt, da diese nicht den richtigen Code auf der Diskette haben. Aus diesem Grund gibt es in der zukünftigen Version von **PC-DITTO** die Möglichkeit, eine solche Diskette dennoch zu starten.

Die parallelen und die seriellen Schnittstellen werden als LPT1 bzw. COM1 angesprochen und soweit es die Hardware des ST zuläßt, unterstützt. Die serielle Schnittstelle kann ohne zusätzliche Hardware beim ST nicht für synchrone Datenübertragung genutzt werden. Alle standardmäßigen Interrupts des DOS und des BIOS sind implementiert. Das VIDEO-RAM ist speziell verschoben, so daß man direkt darauf zugreifen kann.

Auf einem Rechner mit 1 MByte Speicher stehen 703 KB und auf einem mit 520 K etwa 360 K zur Verfügung, wenn das TOS in ROMs installiert ist, entsprechend weniger bei Disketten-TOS. Auch auf den MEGA-STs läuft der Emulator genauso, wie auf erweiterten 'normalen' ST's.

Tasten, die der ATARI nicht hat, sind auf die HELP, UNDO und die obersten Tasten des Zehnerblocks gelegt. Eine Tastaturschablone zum Ausschneiden und Einstecken wird mitgeliefert.

Das deutschsprachige Handbuch bezieht sich auf die Installation des Emulators und die Ausnutzung der Kapazität der ST-Diskettenstationen. Alles weitere zum Betrieb seines ST-PC's kann man der DOS-Dokumentation entnehmen.

Auf der Programmdiskette befindet sich ein README-File, mit wichtigen zusätzlichen Informationen, die man sich unbedingt vor dem Start des Programms durchlesen sollte. Sie wendet sich vor allem an die Benutzer einer Harddisk. Selbstverständlich kann man auch ein externes 5 1/4-Zollaufwerk anschließen, welches man für den Betrieb unter **PC-DITTO** sogar als Station A: deklarieren kann. Durch diese Maßnahme wird es möglich, auch kopiergeschützte Software auf Minidisketten (5 1/4 Zoll) zu benutzen. Ich habe das übrigens mit einem umschaltbaren 40/80 Track-Laufwerk ausprobiert und wurde nicht enttäuscht. Ein solches Laufwerk ist eine große Hilfe beim PC-Betrieb, zumal dadurch das lästige Umkopieren auf 3 1/2 Zoll-Format entfällt.

Avant-Garde Sytems, die amerikanische Herstellerfirma, liefert **PC-DITTO** mit einigen Hilfsprogrammen aus dem Public Domain-Bereich aus, die in sehr vielen Fällen die Bildschirmausgabe und die Tastatureingabe beschleunigen. Leider arbeiten diese Programme nicht mit jeder beliebigen Software zu-

sammen, so daß man es von Fall zu Fall ausprobieren muß.

Zu den Disketten ist folgendes zu vermerken. MS-DOS verarbeitet zwar alle möglichen Diskettenformate, aber die Versionen unter 3.2 unterstützen keine 80 Tracks. Zu diesem Zweck werden ein Formatierprogramm und eine Ergänzung für das CONFIG.SYS File mitgeliefert, mit deren Hilfe man die volle Kapazität der ST-Laufwerke ausnutzen kann.

Start

Bevor der Emulator das erste Mal gestartet wird, sollte man sich ein Backup anfertigen – wie gesagt, das Programm ist nicht kopiergeschützt.

Als zweites sollte man sich die Programme aus dem Ordner PC__PRGMS auf seine IBM-Bootdiskette kopieren. GEMDOS ist bis auf das Formatieren, 'IBM-kompatibel'! Es kann sogar einseitige 40 Track-Disketten bearbeiten.

Der dritte Schritt ist das Programm PC-DMENU.PRG, mit dessen Hilfe man sich alle möglichen Parameter einstellen kann:

- Videoadapter (Mono/Farbe)
- Diskettenlaufwerke (3 1/2- und/oder 5 1/4-Zoll, Tausch von Diskstation A: und B:, Harddisk ja/nein)
- Tastatur (ähnlich wie im Control-Panel)
- Farben, die man in den verschiedenen Auflösungen benutzen möchte, denn schließlich kann der ST im 80-Zeichenmodus nur vier Farben darstellen, während der PC vier Vorder- und acht Hintergrundfarben bereitstellt.

Schließlich startet man den Emulator und legt nach Aufforderung die DOS-Diskette ein. Nach dem Booten verhält sich der ST wie ein ordentlicher PC, wobei die Geschwindigkeit fast an einen 'normalen' PC/XT herankommt.

Programme

Um es kurz zu sagen, es läuft alles, was gut und teuer ist. Der zukünftige Benutzer von **PC-DITTO** wird bereits auf der Verpackung darüber aufgeklärt, was mit Sicherheit läuft. Auf der Programmdiskette steht ein File mit allen, vom Hersteller getesteten Programmen und wem das nicht reicht, der kann sich im DELPHI-net (auch über GEO-NET erreichbar) und in COMPUSERVE ständig die aktuellste Liste abrufen, die etwa wöchentlich ergänzt wird. Mir hat das nicht ausgereicht, und nicht jeder hat das Geld, um sich die teure professionelle Software zu kaufen, also haben wir einige Public-Domain Programme getestet, wie sie fast überall zu haben sind. Auch hier gilt, alles, was sauber programmiert wurde und nicht einfach wild auf irgendwelche Adressen direkt zugreift, läuft. Negativbeispiele sind vor allem Kopierprogramme zum Kopieren geschützter Software. Keines lief, weil sie alle direkt auf den Diskcontroller zugriffen, und der liegt im ATARI nun mal eben woanders, auch wenn es fast der gleiche ist, wie in einem PC. Nun ist es aber fraglich, ob ein Benutzer von **PC-DITTO** solche Kopierprogramme braucht. Nach Aussage von Mr. Teal an jenem 15. August, ist dem nicht so und daher ist in absehbarer Zeit in dieser Hinsicht keine Änderung zu erwarten, es gibt wichtigeres zu tun.

Geschwindigkeit

Wie oben bereits erwähnt, erreicht **PC-DITTO** in der Version, die zum Test vorlag, nicht ganz die Ausführungsgeschwindigkeit eines Standard-PC's mit 4.77 MHz Systemtakt. Das erscheint zunächst einmal langsam, aber die Geschwindigkeit ist durchaus noch akzeptabel. Textverarbeitungsprogramme, wie WORD beispielsweise, konnten nur bei sehr schnellem Tippen aus dem Takt gebracht werden, für den nicht professionellen Schreiber reicht die Geschwindigkeit aber aus.

Ganz anders sieht es aber bei graphikintensiven Programmen aus. JET, der MICROSOFT FLUGSIMULATOR, oder auch STARGLIDER laufen zwar, aber da sie 1 bis 2 Sekunden brauchen, um ein Bild aufzubauen, scheiden diese Programme für die Benutzung unter **PC-DITTO** aus.

Auch BASICA läuft nicht, das liegt aber daran, das dieses BASIC auf ROM-Code zugreift, der von IBM urheberrechtlich geschützt ist. BASICA läuft auf fast keinem IBM-Kompatiblen, es sei denn, die ROMs wurden direkt bei Big Blue geklaut. Andere BASIC-Implementationen, wie z. B. GW BASIC, TURBO BASIC laufen aber problemlos.

Anwender

PC-DITTO ist hauptsächlich für diejenigen geschrieben worden, die im Büro einen PC und zuhause einen ST stehen haben und hin und wieder unbedingt etwas außerhalb der normalen Arbeitszeit erledigen müssen. Und so kann ich wieder Mr. Teal zitieren – 'ein langsamer Emulator ist auf jeden Fall besser, als gar kein PC'. Die Zielgruppe für den Emulator scheint, zumindest in den USA, nicht gerade klein zu sein, über 12000 verkaufte Exemplare sprechen da eine ziemlich klare Sprache, und der Preis ist auch bei den aktuellen Preisen für PC-Clones nicht so leicht zu unterbieten.

Der **PC-DITTO** kann so viele Partitionen ansprechen, wie maximal auf der Harddisk installiert werden können. So kann man theoretisch sogar beliebig viele Partitionen nur für MS DOS einrichten.

Maus, MIDI, Uhr und Laserdrucker

Ansonsten unterstützt er, wie bereits erwähnt, den monochromen Bildschirm des ST. Farben werden durch Graustufen ersetzt. Außerdem ist die ST-Maus von PC-Software ansprechbar ähnlich wie dies ein PC mit einer MICROSOFT- oder LOGITECH-Maus macht. Die MIDI-Schnittstelle des ST kann genutzt werden, vielleicht eine Möglichkeit ST's und PC' miteinander zu vernetzen. Als weiteres Bonbon besteht auch die Möglichkeit, die Systemzeit und das Systemdatum aus der ST-internen Uhr auszulesen. Es lassen sich auch Diskettenlaufwerke mit größerer Speicherkapazität (z. B. 1,4 MB) anschließen. Den ATARI-Laserdrukker kann man voll nutzen, so daß man auch unter MS DOS seine Druckqualität zur Verfügung hat. Falls sich eine Mehrheit der Nutzer dafür ausspricht, soll in Zukunft dann auch VGA, der neue Graphikstandard der OS/2-Rechner emuliert werden, doch das ist noch Zukunftsmusik.

Mit den oben genannten Features ist **PC-DITTO** eine echte Alternative zum Billig-PC. Praktisch vollständige Kompatibilität, gepaart mit viel Speicher und dem hervorragenden monochromen oder dem guten farbigen ATARI Monitoren zu einem günstigen Preis, sind die Pluspunkte, die dieses Programm verbuchen kann.

'MERLIN' Computer GmbH
Industriestr. 26
6236 Eschborn
Tel.: 06196/481811

Kieckbusch Window

STEVE

348,– DM

Integriertes Programm: Text – Grafik – Datenbank

Der Programm-Knüller der Saison!!!

Programm in Maschinensprache, daher enorm schnell
Text: Online-Spell-Checking
Lexikon für Deutsch, Englisch, Russisch, Jugoslawisch verfügbar
Übersetzt wörtlich Deutsch – Englisch
8 Schriften, eigener Zeichengenerator
schreibt von links nach recht und umgekehrt
umfangreiche Rechenfunktionen integriert
Übernahme von Grafiken aus fremden Programmen
Serienbriefe mit Adressen aus der Datenbank

*

Grafik: Zeichenmöglichkeiten ähnlich Easy Draw
z. B. Rechteck, Kreis, Ellipse, Polygon, Fill, Pen usw.
verschiedene Zeichenblatt-Größen
Zeichnungs-Übergabe an die Textverarbeitung

*

Datenbank: variable Datensatzlänge, bis 500 Felder/S.
einfache Formblatterstellung, abspeicherbar
sehr schnelles Sortieren: 10.000 Sätze in 1 Min.
über 20 Datenbank-Funktionen
Verwaltung von Textbausteinen

STEVE-Lehrbuch

Weil STEVE so mächtig ist, kann ein zusätzliches Lehrbuch inkl. einer Beispiel-Disk sehr hilfreich sein.
250 Seiten, 480 Gramm

Preis: 58 DM

Hausverwaltung ST

798,– DM

Ein wirklich professionelles Programm:

100 Objekte mit je bis zu 100 Einheiten
Stammdatenverwaltung, Buchungsroutinen
Listenerstellung: Mieter, Eigentümer, Kosten usw.
Automatische Sollstellung
Automatisches Mahnwesen
Textverarbeitung mit Serienbrief
und vieles Mehr

Netzwerk-Berechnung

Berechnet in komfortabler Weise elektrische Netzwerke.
Sehr schnell und voll unter GEM.

Preis: 98 DM

Multi-Hardcopy ..... 98 DM

Anpassung an wirklich jeden Drucker,
ob 8, 16 oder 24 Nadeln, ob Farb- oder Laser-Drucker

VIP Professional 1.4

– Kalkulation
– Grafik
– Datenbank

Daten- und Bedienungskompatibel mit LOTUS 1-2-3

Jetzt mit NEC-P6-Treiber!

kpl. in deutsch, inkl. Hotline u. Updateservice
748 DM

Mit 3500 verkauften Paketen in Deutschland das meistbenutzte Kalkulationsprogramm!!

Marvin-Scanner

Der Scanner ist lieferbar.
Prospekt anfordern.

Preis: 2998 DM

Desk Assist II+

Das Rundumprogramm für Ihren Atari ST

Terminplanung, Kalender, Uhr (auch in der Menuzeile)
Alarmtermine (Anzahl unbegrenzt), Notizblatt
Rechner (dez/hex/bin/Zeit/Datum/Maßumrechnung/18-stellig)
residente Adressen und Telefondatei
mit komfortablen Such- und Druckmöglichkeiten
Druckerspooler und Hardcopy (auch Teilbild)
ausgefeilte Drucker-Anpassungs-Möglichkeiten
Verschlüsselung beliebiger Dateien
Super-Terminalprogramm im Lieferumfang!!!
zuverlässiges deutsches Produkt

Jetzt komplett incl. „Disk Assist“,
das umfangreiche Disk-Utility mit Disk-Monitor.

Preis: 139,– DM.

Achtung: Upgrade für 48,– DM erhältlich.

Spekulieren & Gewinnen

Wertpapiere analysieren & verwalten
und Prognosen erstellen.
Versch. Charts, FAZ, Dow Jones, Gold, Dollar.
Inkl. Depot- und Optionenverwaltung.
Wöchentlicher Wertpapier-Service.
200 Standardwerte im Lieferumfang.

Preis: 698 DM / Demo 40 DM

In diesen progressiven Computer-Häusern finden Sie unsere Programme und die ausführliche Beratung dazu:

OS-9 ist lieferbar!

Paket enthält: OS-9 auf Modul inkl. Hardware-Uhr, Screen Editor, Macroassembler, Basic, Pascal, C-Compiler, Text, Mailmerge, Spellchecker, Spreadsheet, Database,
3 Ordner Dokumentation,
über 1000 Seiten Software-Tool,
Harddisk Tool mit OS-9 Partition, 3 DD Disketten
alles engl., Umlaute o.k.

Preis: 1099 DM

Schluß mit den Spielereien:

Word Perfect

Das Marktführer-Programm aus der IBM-Welt
nun auch auf Atari ST!
Textverarbeitung in höchster Vollendung.
Da bleibt wirklich kein Wunsch offen.
Lieferbar im November.
Hier kann man lange erzählen, was es alles kann.
Fordern Sie unseren ausführlichen Prospekt an.

Preis: 899 DM

Privatliquidation

für Ärzte hilft Ihnen bei:

der Suche nach den Gebührenordnungsziffern
der Synonymensuche und GOÄ-Ziffer in der GOÄ
der Verwaltung der Patienten-Stammdaten
der Erstellung von Privatliquidationen
der Buchführung im Rechnungswesen
der Verwaltung der Labordaten
der Erstellung von Formularen und Arztbriefen
der Kassenabrechnung,
der Anmahnung der Krankenscheine
der Anmahnung der Rechnung,
dem Überblick über Außenstände
Fordern Sie ausführlichen Prospekt an.

Preis: 498 DM

A-MAGIC Turbo Dizer

Das non plus ultra unter den Video Digitizern
Echtzeit-Verarbeitung in 16 Graustufen
Weiterverarbeitung in allen bekannten
Mal- und Zeichenprogrammen
Ein Schweizer Präzisionsgerät für 298,– DM

Ort	Händler
1000 Berlin 31	Alpha Computers GmbH
1000 Berlin 30	Computare Elektronik OHG
1000 Berlin 31	Data Play
2000 Hamburg 71	Createam Microcomputer
2000 Norderstedt	Sellhorn GmbH
2080 Pinneberg	B P O GmbH
2300 Kiel 1	MCC Micro Comp. Christ
2400 Lübeck	Jessen & Lenz
2400 Lübeck	Warter
2800 Bremen	PS-Data
2900 Oldenburg	Carl Wöltje GmbH & Co KG
2940 Wilhelmshaven	Radio Tiemann GmbH & Co KG
3000 Hannover	Com Data
3000 Hannover 1	Trenddata Computer GmbH
3170 Gifhorn	Computer-Haus Gifhorn
3250 Hameln	Witte Bürotechnik
3300 Braunschweig	Computer Studio GmbH
3400 Göttingen	Wiederholt Computer
4000 Düsseldorf	E. Bernshaus GmbH + Co
4000 Düsseldorf	Data Becker
4300 Essen	Helmut Rennen GmbH
4330 Mülheim 12	Compy-Shop
4600 Dortmund	City Elektronik Knupe
4600 Dortmund	Büro Studio Bolz
4800 Bielefeld 1	C S F Computer
5000 Köln	Büromaschinen Braun
5090 Leverkusen	Rolf Rocke Computer
5100 Aachen	Allo Pach GmbH & Co KG
5300 Bonn	Plasman Computercenter
5400 Koblenz	Schmitt Computersysteme
5500 Trier	Bürocenter Lehr GmbH
5900 Siegen	Hees Computer GmbH
6000 Frankfurt	Müller & Nemecek GmbH
6000 Frankfurt	Schmitt Computersysteme GmbH
6100 Darmstadt 13	Heim OHG Bürotechnik
6100 Darmstadt	Schmitt Computersysteme
6200 Wiesbaden	Schmitt Computersysteme
6240 Königstein	KFC Computersysteme
6300 Gießen	Interface Computer
6500 Mainz	Schmitt Computersysteme
6600 Saarbrücken 3	W. N. Pfeiffer EDV Abt.
6700 Ludwigshafen	M K V GmbH
6750 Kaiserslautern	Gotthold Bürocenter
6800 Mannheim	Computer Center
6800 Mannheim	Gauch & Sturm
6900 Heidelberg	Jacom Computer
7000 Stuttgart 31	Kunkel Computer
7022 L.-Echterdingen	Matrai Computer
7100 Heilbronn	Seel's Computerwelt
7100 Heilbronn	Walliser & Co
7150 Backnang	Weeske Computer
7410 Reutlingen	Brock Comuter Shop
7500 Karlsruhe	Papierhaus Erhardt
7530 Pforzheim	DM-Computer GmbH
7600 Offenburg	Frank Leonhardt Electr.
7700 Singen	Udo Meier Computer
7750 Konstanz	Computertechnik Rösler
7890 Waldshut-Tieng.	Hettler DATA
7900 Ulm	Computerstudio Wecker
8000 München 45	Ludwig Computer
8000 München 2	Schulz Computer
8400 Regensburg	C-Soft GmbH
8500 Nürnberg	Technoland
8500 Nürnberg 21	HIB GmbH Computerladen
8700 Würzburg	Schöll Computercenter
8900 Augsburg	Adolf & Schmoll Computer

Computer Technik Kieckbusch GmbH

Am Seeufer 11+22, 5412 Ransbach, Tel. 02623/1618 · FAX: 02623/2140

CH: Senn Computer AG, Langstr. 31, 8021 Zürich, Tel. 01-2417373

A: Ueberreuter Media, Alserstraße 24, Postfach 306, A-1091 Wien, Tel.: 0222/481538

Unsere Mailbox (Telefon: 02623-1220) erreichen Sie täglich von 18 bis 8 Uhr! Rufen Sie an!

Bei uns können Sie mit Ihrer EURO-CARD bezahlen!

Gemeinsam sind wir stark!

– Die Softwareunterstützung zum Arithmetikprozessor

Nachdem wir in der letzten Ausgabe über die Hardware des MC 68881 Arithmetikprozessors und seinen Einbau in den ATARI ST gesprochen haben, wollen wir uns diesmal etwas mit der Softwareunterstützung beschäftigen. Denn ohne Software nützt auch der schnellste und schönste Coprozessor nichts, erst zusammen bilden sie eine leitungsfähige Einheit.

Als stolzer Käufer einer FPU (Floating Point Unit), auch Arithmetik-Coprozessor genannt, stellt sich einem zuerst die Frage, ob der Prozessor, den man in seinen Rechner eingebaut hat, überhaupt richtig arbeitet. Dazu werden vom Hersteller Testprogramme mitgeliefert, die die Speicheradresse $FFFA40 abfragen. Diese Adresse ist die von ATARI herausgegebene Basisadresse für die FPU, ab der 128 Byte reserviert sind. Ist keine FPU vorhanden bzw. ein Fehler beim Einbau passiert, so wird ein Buserror erzeugt, was daher rührt, daß beim ST dieser Adressbereich für eine Ein- bzw. Ausgabe auf externe Geräte vorgesehen ist. Ist ein solches Gerät nicht vorhanden oder es kann nicht angesprochen werden, wird logischerweise ein Buserror erzeugt. Damit sind wir an einem Hauptmerkmal der ST-FPU angelangt, sie wird nämlich als externes Gerät verwaltet.

Ist dagegen eine FPU eingebaut und funktioniert richtig, wird jener Buserror, insoweit er sich auf sie bezieht, von ihr abgefangen. Wie solche Testroutinen aussehen, kann man anhand der Listings 1 (Megamax C) und 2 (Omikron Basic) sehen.

```
#include <osbind.h>
#include <stdio.h>

#define fp881      0xfa40     /* Floating point Basisadresse  (short)  */
#define response   0xfa40     /* Response-Register (nur lesen) Antwort */
#define command    0xfa4a     /* Command CIR        (nur schreiben)    */
#define operand    0xfa50     /* Operand CIR        (lesen/schreiben)  */

#define fmovl_0         0x7400
#define MY_100          0x5C34
#define TRUE            1
#define FALSE           0
#define HUNDRED         100

extern  rx(), result(), find_68881();
int     _fpu881;

main()
{
        find_68881();
        if (_fpu881)
                printf("Der Matheprozessor ist da\n");
        else
                printf("Bin ohne Matheprozessor\n");
        Cconin();
}

asm
{
        rx: move.l  A0,(A7)+                    ; A0 sichern
            lea     result(PC),A0
            move.w  #TRUE,(A0)                  ; Adressfehlerflag setzen
            move.l  -(A7),A0
            addq    #8,A7                       ; Stack korrigieren
            rte

    result: dc.w    0
}

find_68881()
{
        _fpu881 = FALSE;
        if (!bus_error(fp881))
        {
                if (test_fpu())
                {
                        _fpu881 = TRUE;
                }
        }
}

bus_error(adress)
long adress;
{
        long    oldbus;

        oldbus = Setexc(2, rx);

        asm
        {
                lea     result(PC),A0
                move.w  #FALSE,(A0)     ; Clr Adress Fehler
                move.w  #0,command      ; mache Adress Error
        }
        Setexc(2, oldbus);
        asm
        {
                move.w  result(PC),D0   ; Return Adress Fehler
        }
}

test_fpu()
{
        double  result = 0.0;

        asm
        {
                        move.w  #MY_100, command
        ffm1:   cmpi.w  #0x8900,response                ; ist '881' busy ?
                        beq.s   ffm1                    ; warten !

                        move.w  #fmovl_0,command
        ffpim3: cmpi.w  #0x8900,response                ; ist '881' busy ?
                        beq.s   ffpim3                  ; warten, bis '881' fertig ist

                        move.l  operand,result(A6)      ; Operanden holen
                        move.l  operand,result+4(A6)
        }
        return (result == HUNDRED);
}
```

Listing 1: Testprogramm in Megamax C.

Was kann der Matheproz?

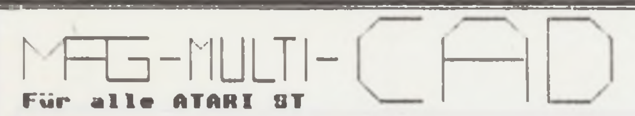
Wie man bereits in der letzten Ausgabe lesen konnte, unterstützt der MC 68881 die Grundrechenarten und alle wichtigen trigonometrischen Funktionen. Er besitzt eine Vielzahl an Zahlenformaten nach dem IEEE-Standard, die man zuerst einmal der folgenden Tabelle entnehmen kann, bevor wir näher darauf eingehen:

B
Byte Integer (8 Bit)

W
Wort Integer (16 Bit)

```
100 ON ERROR GOTO 140
110 A= WPEEK($FFFA40)
120 ON ERROR GOTO 0
130 GOTO 150
140 PRINT "FPU nicht vorhanden": RESUME 120
150 '
```

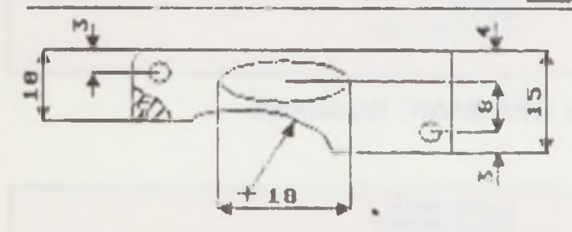
Listing 2: Testprogramm in OMIKRON BASIC.



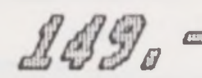
Für alle ATARI ST

Das Optimale CAD für Einsteiger

- Maßstabsgetreu Zeichnen in mm und Zoll
- Beliebige Bauteilebibliotheken
- Volle Window-Mouse-Steuerung



- Deutsches Programm, deutsche Anleitung
- Volle Unterstützung von 24-Nadel- und allen grafikfähigen Druckern
- Demoversion gegen DM 20.- Schein
- Lieferung innerhalb einer Woche
- Programm, Anleitung, Beispiele in Deutsch



MAG-Software M. Gärtner Tel. 07243/28406
Schwarzwaldring 49 7505 Ettlingen -4



Barber Shop!

Die professionelle Verwaltung für den modernen Friseursalon!

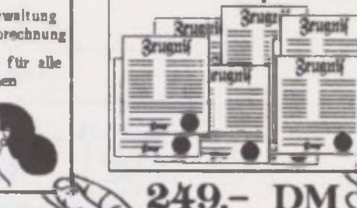
- Finanzbuchhaltung
- Kassenabrechnung über Kassenschublade
- Personalverwaltung mit Lohnabrechnung
- Statistik für alle Funktionen

998.- DM

Zeugnis - Master 1.1

Elektronische Zeugnisschreibung für alle Hauptschulen:

Schnell
Effektiv
Zeitsparend



249.- DM

Replica®-Box© ST

Das Copy-Modul, das alles kann!

Die Replica-Box wird geliefert mit einer Steuersoftware und erzeugt physikalische 1 : 1 Kopien. Schluss mit den Einschränkungen des WD 1772 ! Jetzt bekommen Sie ein Back-Up von jedem Ihrer Original-Programme !

249.- DM

Kellert & Müller GbR
Brünebrede 17
4410 Warendorf
Tel.: 02581/61126

Versand erfolgt zuzügl. Porto und Verpackung per Nachnahme !

We don't need no education



We don't need no thought control

APL/68000-ST+ Die PLUS-Version wird exklusiv von **gdat** vertrieben und enthält wertvolle Erweiterungen und Tools.	**298.-**
APLPRINT druckt Text und Grafik unter APL.	**198.-**
LineAl Schnelle Line-A Grafik.	**164.-**
APL-ASS Für Assembler-Routinen in APL.	**164.-**
APL-EDIT Variablen-Editor, Icons, Fonts ...	**248.-**

APL ist eine Hochsprache der vierten Generation, die seit Jahren ihre Effizienz erwiesen hat. Und: APL ist eine Sprache zum Anfassen - Leicht zu lernen, intuitiv, fehlertolerant. Mit APL werden Probleme gelöst, nicht geschaffen. Zudem können wir uns als zuverlässigen Partner empfehlen: **gdat** arbeitet seit 6 Jahren mit APL/68000. Wir wissen, wovon wir reden. Fordern Sie das Info an.

gdat Stapelbrede 39 4800 Bielefeld 1 Tel.: 0521 / 87 58 88

PRINT TECHNIK

ÖSTERREICH · 1060 WIEN · STUMPERGASSE 34 · TEL. 0222/597 34 23 · TELEX 112 996

SCHWEIZ — MICROTRON · 2542 PIETERLEN · BAHNHOFSTR. 2 · TEL. 032/87 24 29

Flachbett-Scanner CP 14 ST

Neuer Preis incl. Softw. DM **2.498,–**
Generalvertrieb BRD (auch für PC + Amiga)

Fakten:

Scannerelement:	CCD Sensor, 2048 Zeilen
Originale:	Blätter und Objekte bis A4
Schnittstelle:	Centronics Parallel
Betriebsarten:	– Scanner, 16 Graustufen – Kopierer u. Thermoprinter – Telefax (Option)
Auflösung:	8 Punkte/mm, 200 Dpi
Geschwindigkeit:	10 Sekunden für DIN A4 Hardcopy in 2 Sekunden 500 Zeichen pro Sek.!!!
Kompression:	Grafik bis Faktor 4 Dokument bis Faktor 20
Zoomfaktor:	0,1 bis 10,0
Kompatibel zu:	Degas Elite, Stad, Word+, Profi Painter, Monostar, Fleet Street Publisher, Publishing Partner, uva.

Die Schriftenerkennung + Telefax ist in Vorbereitung.

SCANNER DM 2.998,– incl. Soft + Mwst.
Demodisk/Unterlagen/Video DM 30,–

ST TELETEXT MODUL mit Software	DM 298,–
SWITCHBOX von s/w auf Color Monitor Sensationspreis	DM 48,–
VIDEO DIGITIZER PRO (1024x512) 8805 .	DM 498,–
VIDEO DIGITIZER REALTIZER PLUS	DM 248,–
SPEICHERSCOPE	DM 498,–
GENLOCK INTERFACE (extern steuerbar)	DM 1498,–
ECHTZEITDIGITIZER	auf Anfrage

Demodisk: DM 15,– Katalog anfordern! (DM 3,–) Täglich Versand

8000 München 40 · Nikolaistr. 2 · Tel. 0 89/36 81 97 · Telex 523 203 d

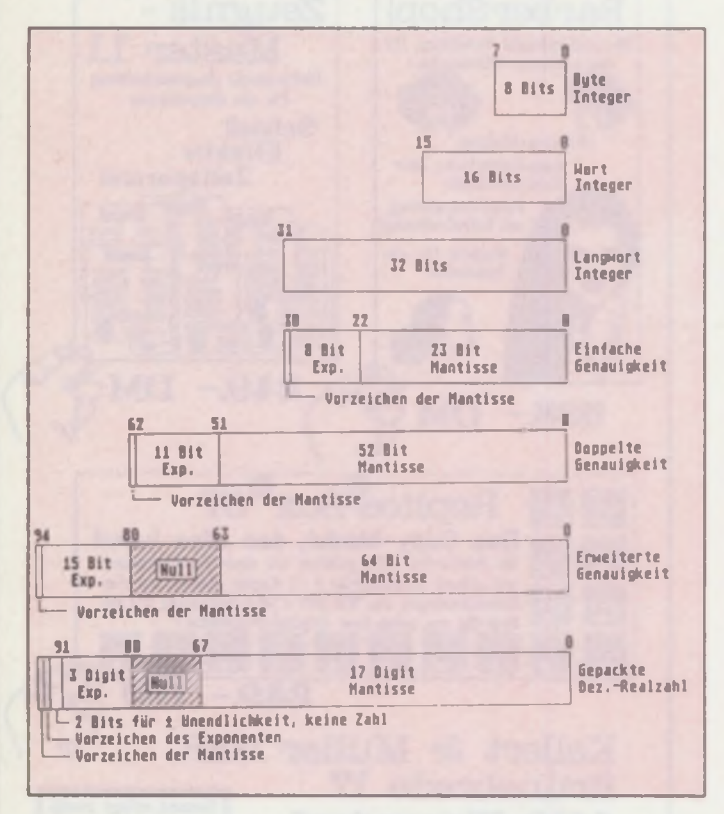


Bild 1: Die Datenformate des MC 68881

```
a=TIMER
FOR x%=1 TO 100
  FOR y%=-98 TO 99
    w=ATN(y%/x%)
    r=LOG(SQR(x%*x%+y%*y%))
    h=0.5*(SIN(2*w+r*10))
    IF h>0 THEN
      PLOT 120-x%,200+y%
      PLOT 119+x%,200-y%
    ENDIF
  NEXT y%
NEXT x%
PRINT (TIMER-a)/200
```

Listing 3: GFA BASIC Benchmark.

```
#include <math.h>
#include <osbind.h>
#include <stdio.h>
#include <gemdefs.h>

long *ptr;
char *screen;

main()
{
        appl_init();
        graf_mouse(M_OFF, 0L);

        execute();

        graf_mouse(M_ON, 0L);
        appl_exit();
}


gettime()
{
        *ptr = *(long *)0x462;
}
```

Listing 4: Megamax C Benchmark.

L
Langwort Integer (32 Bit)

S
Realzahl mit einfacher Genauigkeit (32 Bit)

D
Realzahl mit doppelter Genauigkeit (64 Bit)

X
Realzahl mit erweiterter Genauigkeit (80 Bit)

P
Gepackter Dezimal-Realzahlen-String (BCD) (80 Bit)

Zu den Integer-Formaten gibt es nur insoweit etwas besonders zu bemerken, daß sie, sobald sie in Verbindung mit Realzahlen benutzt werden, automatisch in Realzahlen mit erweiterter Genauigkeit (Extended) umgewandelt werden. Ansonsten bleibt alles wie gewohnt.

Bei den Realzahlen tut sich dagegen einiges, wie man ja schon der Tabelle entnehmen konnte. Zunächst folgt wieder eine kleine Tabelle mit der Einteilung der Längen der verschiedenen Genauigkeiten in Mantisse und Exponent. Generell kommt hier ein Bit für das Vorzeichen der Mantisse hinzu.

Datenformat	Exponenten Bits	Mantissen Bits	Vorzeichen Bit
Einfach	8	23	1
Doppelt	11	52	1
Erweitert	15	64	1

Die jeweilige Verteilung der Bits auf Mantisse, Exponent und Vorzeichen kann man nochmal anschaulich Bild 1 entnehmen. Hierbei fällt auf, daß das erweiterte Format 16 Bit ungenutzt läßt. Diese sind für künftige Erweiterungen noch unbenutzt. Man nutzt dieses erweiterte Format hauptsächlich für temporäre Variablen, Zwischenwerte oder einfach um die größtmöglichste Genauigkeit zu erreichen.

Als letzter Formattyp wird ein sogenannter gepackter Dezimal-Realzahlen-String zur Verfügung gestellt. Auffallend ist hier, daß es sich um keine Zahl im eigentlichen Sinne, sondern um einen String handelt. Dieser ist in einen drei Digit Exponenten und eine 17 Digit Mantisse unterteilt. Sowohl Exponent als auch Mantisse haben zusätzlich je ein eigenes Vorzeichen-Bit. Zwei Bits werden u. a. für ± Unendlichkeit, Null oder dann genutzt, wenn keine Zahl vorliegt. Ähnlich wie beim Extended-Format bleiben auch hier einige Bits ohne Bedeutung, da sie für künftige Erweiterungen bestimmt sind. Der komplette String hat eine Länge von 96 Bits (drei Langwörter).

Beliebige Zahlenkonvertierung

Prinzipiell werden alle sechs Datenformate vom MC 68881 in das Extended-Format (das Siebte ist ja das Extended-Format) zu weiteren internen Berechnungen umgewandelt, also auch das letztgenannte Stringformat.

Folglich kann dies auch zur Konvertierung in ein anderes der sechs Zahlenformate benutzt werden. Will man also zum Beispiel von einfacher auf doppelte Genauigkeit umrechnen, wird die Zahl mit der einfachen Genauigkeit zuerst in das Extended-Format zur internen Berechnung und dann in die doppelte Genauigkeit gewandelt.

Tabelle 1:
Rechenbereiche der Realzahl-Formate

Genauigkeit	+ Rechenbereich	− Rechenbereich
einfach	$3{,}4 \star 10^{38}$	$1{,}2 \star 10^{-38}$
doppelt	$18 \star 10^{307}$	$2{,}2 \star 10^{-308}$
erweitert	$6 \star 10^{4931}$	$8 \star 10^{-4933}$

Was unterstützt was?

Eine Reihe von Softwareherstellern haben bereits Anpassungen an den Arithmetikprozessor vorgenommen, weitere

```
execute()
{
        register int xd,yd;
        long t,t2;
        double x,y,w,h;


        ptr = &t;
        Supexec(gettime);
        screen = (char*) Physbase();
        cls();

        for (xd=1; xd<=100; xd++)
        {
                x = (double)xd;

                for (yd = -100; yd<=100; yd++)
                {
                        y = (double)yd;
                        w = atan(y/x);

                        h = sin(w+w+log(sqrt(x*x+y*y))*10);
                        if (h >= 0.0)
                        {
                                Plot (270-xd,200+yd);
                                Plot (269+xd,200-yd);
                        }
                }
        }
        ptr = &t2;
        Supexec(gettime);
        printf("Took %0.2f seconds\n", (double)(t2-t)/(Getrez() == 2 ? 70 : 60));
        Cconin();
}

Plot(x,y)
register unsigned int x,y;
{
        register char *s;

        s = screen+y*80+(x>>3);
        *s |= 128>>(x&7);
}

cls()
{
```

Fortsetzung Listing 4

```
                register long *s;
                register long i;

                s = (long*) screen;
                for (i=0; i<8000; i++)
                        *s++ = 0L;
        }
```

Fortsetzung Listing 4

```
Scr=FN Logbase:Fpu_Errors_Off
A= TIMER
FOR X=1 TO 100
   FOR Y=-99 TO 99
      W!= ARCTAN(Y/X)
      R!= LN( SQR(X*X+Y*Y))
      H!=.5* SIN(W!*2+R!*10)
      IF H!>0 THEN
         Draw_Sw(120-X,200+Y)
         Draw_Sw(119+X,200-Y)
      ENDIF
   NEXT Y
NEXT X
PRINT( TIMER -A)/200
A$= INPUT$(1): END

DEF PROC Fpu_Errors_Off: RETURN
DEF PROC Draw_Sw(X,Y): BIT ( NOT X AND 7,Scr+X SHR 3+Y*80)=1: RETURN
DEF FN Logbase: LOCAL R: XBIOS (R,3): RETURN R



Fpu_Errors_Off
END
DEF PROC Fpu_Errors_Off: RETURN
```

Listing 5: OMIKRON BASIC Benchmark.

werden demnächst fertig. Als fertige Programme existieren bis jetzt nur Programmiersprachen. Doch da die Quelltexte fertiger Programme nur mit der 68881-Version des jeweiligen Compilers neu copiliert zu werden brauchen, dürften auch seine Vielzahl von Anwenderprogrammen, die bisher durch enorme Berechnungen gebremst werden, auf den Markt kommen. Allerdings müssen dann Versionen sowohl mit als auch ohne 68881 Unterstützung existieren, da man ansonsten den anfangs beschriebenen Buserror erhält.

Einige Programmiersprachen benötigen zuerst einmal Zeit für die Umrechnung auf ein dem Coprozessor verständliches Zahlenformat. Dazu zählen u. a. Lattice C und alle Digital Research Produkte aus dem ATARI Entwicklungspaket (Assembler, C). Dadurch wird der Effekt der Arithmetik-Unterstützung natürlich geschmälert, aber es rentiert sich trotzdem einen Coprozessor einzubauen.

Fertige Anpassungen, die ohne diese Zahlenkonvertierung auskommen, sind in alphabetischer Reihenfolge folgende Produkte:

GFA BASIC Interpreter / Compiler
Lattice C Compiler
Megamax C Compiler
OMIKRON BASIC Compiler

GFA BASIC

Gehen wir der Reihe nach vor. GFA Systemtechnik bietet sowohl einen Basic-Interpreter als auch einen Compiler in einem Paket unter dem Namen GFA BASIC 68881 an. Es handelt sich um eine dem Arithmetikprozessor angepaßte Spezialversion der normalen Version 2.0. Dadurch wird die Genauigkeit von knapp elf Stellen auf knapp 16 Stellen (doppelte Genauigkeit) erhöht. Neben einigen kleinen Verbesserungen sind auch neue Befehle hinzugekommen, die die Arbeit mit dem Coprozessor vereinfachen, da sie die wichtigsten mathematischen Befehle des Prozessors darstellen.

Der Interpreter benötigt im Gegensatz zum Compiler unbedingt den Coprozessor. Es ist also möglich auf einem „normalen“ Rechner die Programme zu schreiben und zu compilieren. Allerdings laufen sie logischerweise nur auf einem ST mit Arithmetikprozessor. Dies ist wohl nur bedingt ein Vorteil, denn man kann nur theoretisch programmieren, ohne Programmteile austesten zu können.

Geliefert werden zwei verschiedene Versionen des GFA BASIC 68881 und zwar eine für Short- ($FFFA40) und eine für Long-adressierte ($EFFF80) MC 68881 Prozessoren. Für den, von uns verwendeten, Coprozessor von Lischka Datentechnik und für alle, die nach der ATARI-Adresse arbeiten, ist die Short-Adressierung notwendig. Der Preis für GFA BASIC 68881 Interpreter und Compiler beträgt zusammen DM 349,–.

Lattice C Compiler

Für diesen C Compiler wird eine Anpassung direkt von Lischka Datentechnik mitgeliefert. Logischerweise ist es für einen C Compiler nur eine zusätzliche Library. Da Lattice C nomalerweise in doppelter Genauigkeit rechnet, wandelt der Prozessor dieses zuvor in das Extended-Format um, was die ganze Sache leider verlangsamt.

Megamax C Compiler

Es ist eine Minimal-Anpassung im Lieferumfang der Lischka Version enthalten. Wem diese Version nicht genügt, kann bei Application Systems /// Heidelberg eine Profiversion erwerben. Bei Megamax C müssen einfach die Libraries „trig.o“ und „fmath.o“ ausgetauscht werden. Hier gilt dasselbe wie für den Lattice C Compiler. Der Megamax C rechnet normalerweise in doppelter Genauigkeit, und der Prozessor muß somit vorerst in die erweiterte Genauigkeit konvertieren. Die Profiversion wird auf einer Diskette zusammen mit der Mathematik-Library „Giga Joe“ für DM 80,– geliefert. Wer allerdings schon im Besitz des Giga Joes ist, kann die Profi-Anpassung

an den Arithmetik-Prozessor gegen einen Rabatt von DM 40,– eintauschen. Dies gilt selbstverständlich nur für registrierte Kunden.

OMIKRON BASIC

Für dieses Basic wird ein Compiler mit 68881-Unterstützung angeboten. Durch ihn erhöht sich die Rechengenauigkeit des OMIKRON BASICs auf ca. 19 Stellen (Extended-Format). Es wird ähnlich wie bei den C-Compilern eine zusätzliche Library mitgeliefert. Der Preis beträgt DM 229,–. Ist man bereits stolzer Besitzer eines OMIKRON BASIC Compilers, kann man die 68881-Version gegen DM 60,– Aufpreis eintauschen.

Benchmarks

Nun kommen wir zu den beliebten Benchmark-Tests. Diese Benchmarks sind aber keine Benchmarks im herkömmlichen Sinne. Wir haben nicht genau dasselbe Listing für alle Programmiersprachen genommen (ist ja auch gar nicht möglich!), sondern haben versucht möglichst optimal, d. h. geschwindigkeitsoptimiert, zu programmieren. Es ist wohl sinnvoller aufzuzeigen wie man dasselbe Ziel in der jeweiligen Sprache am besten erreichen kann. Natürlich gibt es sicherlich noch schnellere Lösungen, man denke nur an den Inline-Assembler von Megamax C, doch dies hätte dann doch zu weit geführt. Bei OMIKRON BASIC und Megamax C wurden eigen definierte Routinen zum Setzen eines Punktes auf dem Bildschirm benutzt, da sich herausgestellt hat, daß die meiste Zeit durch die VDI-Routine v_pline verloren geht. Deswegen kann man sicherlich auch noch die GFA BASIC-Routine um einiges beschleunigen.

Man kann auf diesen Seiten jeweils ein Listing in GFA BASIC, OMIKRON BASIC und Megamax C finden. Die Benchmarks zu den Sprachen, geben noch Zeiten von anderen Lösungsversionen und unterschiedlichen Bedingungen an.

Fazit

Bei einem Preis von über DM 700,– sollte man sich schon überlegen, ob man einen Arithmetik-Coprozessor braucht, zumal noch die Kosten für die jeweilige Programmiersprache bzw. Programmversion hinzukommen. Er ist wohl hauptsächlich in naturwissenschaftlichen und zeitkritischen Bereichen sinnvoll. Allerdings, wenn die ersten Anwenderprogramme unterstützt werden, kann er schon eine ganze Menge an Wartezeit bei Berechnungen sparen helfen.

HE

Benchmarks in s:

GFA BASIC Interpreter	131.97
GFA BASIC Compiler	97.10
GFA BASIC 881 Interpreter	55.52
GFA BASIC 881 Compiler	24.67
Megamax C Compiler mit Mathe-Library (Giga Joe)	296.00
Megamax C Compiler 881 mit eigener Punkt-Routine	22.85
OMIKRON BASIC Interpreter	97.41
OMIKRON BASIC Compiler	76.98
OMIKRON BASIC 881 Compiler	26.93
OMIKRON BASIC 881 Compiler mit DEFPROC-Definition	14.33

TiM

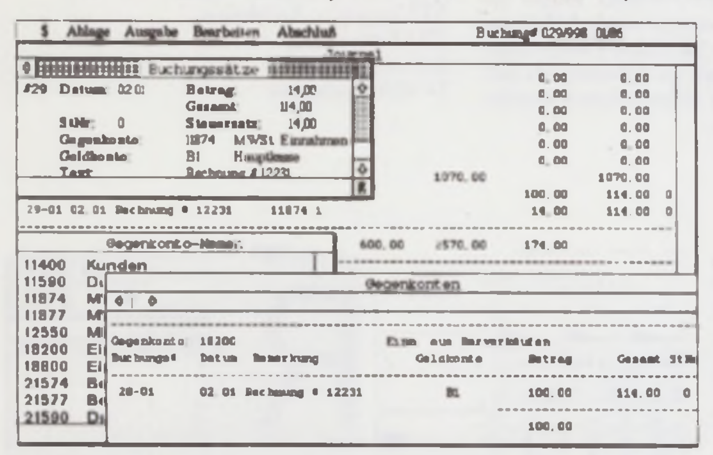
Eine
Buchführung
für den
Atari ST
(Monochrom)

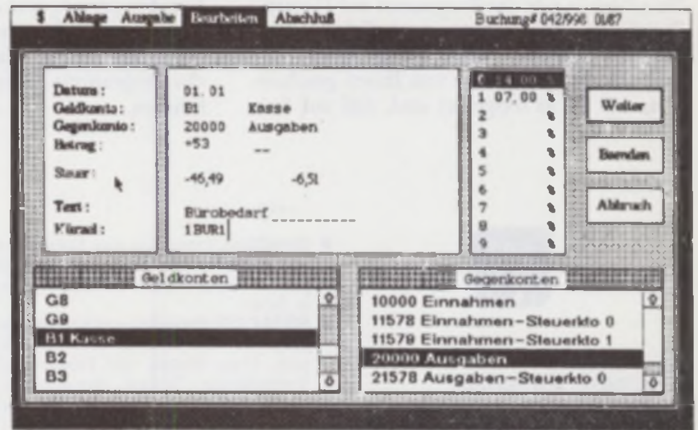


Software
C. A. $. H. GmbH

NEU

Version 1.1





Wenn Sie wissen wollen, wie unsere Software in der Fachpresse beurteilt wird, lesen Sie die Tests über TiM 1.0 in

- ***c't 5/87***
- ***68000er 7/87***
- ***ST Computer 8/87***

und

- ***Atari Magazin 5/87***

Inzwischen haben wir unsere Buchführung TiM um Vieles erweitert und zum Kernstück unserer **Time is Money** Serie gemacht, die wir Ihnen über die kommenden Monate vorstellen werden.

Buchführung TIM 1.1 besitzt: **5**-stellige Konten und Kürzel, **10** frei definierbare Steuersätze, **27** (3X9) Geldkonten, **2000** Gegenkonten, **998** Buchungen/Periode, Ausgabe der Umsatzsteuer, Mitführen der Bruttobeträge, Druckerinitialisierung, Drucker mit **80 oder 96** Zeichen/Zeile, Buchen mit Maus + Tastatur, Ausgabe an Bildschirm, Drucker oder Datei. Und eine Bildschirmdarstellung die dem Atari ST gerecht wird, wie Sie oben sehen können.

Wenn Sie Ihre Buchführung selbst erledigen wollen, oder nur einen Überblick über Einnahmen und Ausgaben benötigen, um dann Ihren Steuerberater aufzusuchen, ist TiM für Sie geeignet.

TiM 1.1 ist nicht kopiergeschützt und wird mit 80-seitigem Handbuch geliefert. Drucker wird empfohlen.

TiM 1.1 erhalten Sie im Fachhandel oder direkt bei uns.

TIM 1.1	**DM**	**298,--***
Handbuch	**DM**	**30,--*†**
TIM-Demo	**DM**	**10,--***

* unverbindliche Preisempfehlung
† wird bei Kauf angerechnet, falls Direktbestellung vorliegt.

TiM 1.1 erhalten Sie gegen Vorauskasse oder NN, alles andere nur gegen Vorauskasse.
Bei Nachnahmebestellung zuzüglich DM 10,-- Versandkosten.

Sie erhalten unsere Time is Money-Serie, Demos und Prospektmaterial auch bei folgenden Händlern:

PLZ	Ort	Händler
1100	A/Wien	Vogler
5402	CH/Baden	A-Magic Computer
1000	Berlin	Dataplay
1000	Berlin	Digital Computer
1000	Berlin	BH Garten des Wissens
1000	Berlin	Karstadt
1000	Berlin	Schäfer
2000	Hamburg	Createam Computer
2000	Hamburg	Kabs & Winterscheit
2000	Hamburg	Ing.-Büro Kludasch
2300	Kiel	MicroComputer Christ
2350	Neumünster	SCM Computer Magazin
2800	Bremen	PS-Data
2940	Wilhelmshaven	Radio Tiemann
3000	Hannover	Datalogic
3170	Gifhorn	Computer Haus Gifhorn
3500	Kassel	Hermann Fischer GmbH
4000	Düsseldorf	Borho + Partner
4000	Düsseldorf	Rainer Driesen
4200	Oberhausen	LaSch GbR
4300	Essen	Karstadt
4350	Recklinghausen	Computer Centrale
4410	Warendorf	Digital Works
4500	Osnabrück	Heinecke Electronic
4531	Lotte/Büren	Bruns Computerorganisation
4600	Dortmund	Knupe
4650	Gelsenkirchen	ComTron
4800	Bielefeld	CSF Computer
4800	Bielefeld	Microtec
5000	Köln	Büromaschinen Braun
5000	Köln	Callsoft Koeln
5010	Bergheim	Computerstudio Hölscher
5060	Berg. Gladbach	HSS GbR
5200	Siegbu g	Computer Center
5540	Prüm	ATC Computer
5630	Remscheid	C O M Soft
5800	Hagen	Axel Böckem
5860	Iserlohn	Compuvet, Dr. Sasum
6000	Frankfurt	BCO
6000	Frankfurt	Schmitt Computersysteme
6094	Bischofsheim	Grosse Datensysteme
6300	Giessen	Interface
6330	Wetzlar	Computer Fachmarkt
6340	Königstein	KFC Computersysteme
6500	Mainz	Schmitt Computersysteme
6600	Saarbrücken	Kaufhof AG
6700	Ludwigshafen	MKV GmbH
6720	Speyer	MKV GmbH
6750	Kaiserslautern	Gotthold Bürocenter
7000	Stuttgart	BNT
7100	Heilbronn	Fritz Seel
7100	Heilbronn	Walliser & Co.
7410	Reutlingen	Computershop Brock
7475	Meßstetten	Scheurer Computermarkt
7500	Karlsruhe	Papierhaus Erhardt
7520	Bruchsal	Helmut Jöst
7700	Singen	Udo Meier
7940	Riedlingen	Schlegel Datentechnik
7980	Ravensburg	Grahle
8000	München	Ludwig Computer
8000	München	Philgerma GmbH
8000	München	Schulz Computer
8150	Holzkirchen	Münzenloher GmbH
8170	Bad Tölz	Elektronik Center
8400	Regensburg	Elektroland Zimmermann
8500	Nürnberg	Schmitt Computersysteme
8900	Augsburg	Adolf & Schmoll
8900	Augsburg	Schmitt Computersysteme
8960	Kempten	Staehlin

Achtung! Update von TiM 1.0 auf TiM 1.1:
Schicken Sie uns Ihre Originaldiskette TiM 1.0, Registrierkarte und selbstadressierten mit DM 2,50 freigemachten C5 Umschlag. Sie erhalten TiM 1.1 mit Handbuch und Updateprogramm kostenlos zugesandt.

Generalvertrieb Schweiz:
A-Magic Computer
P.O. Box 2065, CH-5402 Baden
Telefon 071 71 45 82

***C. A. $. H.* GmbH**
Schillerstr. 64, 8900 Augsburg
Telefon 0 82 37 / 10 20



Public-Domain Service

Der exclusive Service der Redaktion
Das neuste aus unserer Sammlung

Recht häufig treten Fragen aus dem Leserkreis auf, wie man sich an dieser Sammlung beteiligen kann. Ganz einfach! Sie schicken uns das Programm auf Diskette (beschriftet mit Adresse und Telefonnummer) zu und fügen eine kurze Bestätigung bei, daß das Programm von Ihnen geschrieben, daß Sie es freigeben und, daß auf dem Programm kein Copyright liegt.
Ihre Diskette bekommen Sie auf alle Fälle zurück. Im Sinne der Anwender sollten Sie dem Programm eine ausreichende Anleitung beifügen. Wir bitten Sie keine Demo- oder abgemagerte Versionen zu schicken, da solche Programme nicht aufgenommen werden können.

Die korrekte Adresse lautet:

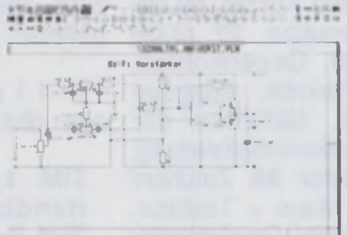
MERLIN-Computer GmbH
ST-Computer Redaktion
'PD-Einsendung'
Industriestr. 26
D-6236 Eschborn



Adimens Utilities
Für ADIMENS und ADITALK

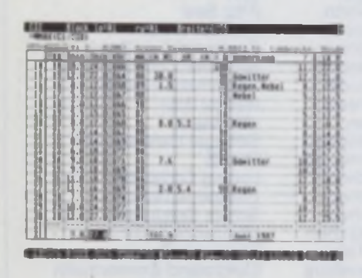
- *ONE_TO_ADI:* Datenkonvertierungsprogramm von DB_Master_One Dateien zu ADIMENS. Mit Zeichenanpassung.
- *MAT_TO_ADI:* Konvertiert Datamat-Dateien ins ADIMENS-Format.
- *Konv_alt_neu:* Programm zum Anpassen von Datensätzen der Version 1.6 zu Version 2.1

- *Schaltplan:* Programm zum Entwickeln von elektronischen/elektrischen Schaltplänen. Viele Features und Schaltsymbole. (s/w)
- *ROTAX 2.0:* Rotations- und Animationsprogramm von dreidimensionalen Körpern. Freie Eingabe der Punkte und Verbindungen, Drehen, Strecken, Beschriften, Animation um alle Achsen. (s/w)



104

- *ST_CALC:* Kalkulationsprogramm mit vielen Features. 2600 Zellen. Variabler Bildaufbau. Formeleingabe.
Folgende mathematische Operationen:
(), *, +, −, , /.
Calc-Funktionen: SUM, AVE, STA, MIN, MAX,
Funktionen: ABS, INT, RND, LOG, EXP, CLOG, SQR
- *LohnSteuer:* Berechnet die Lohnsteuer für die Jahre 1987 und 1988
- *Anlage:* Verwaltungsprogramm von Anleihen, Aktien, Investmentanteile, u. a. (s/w)
- *Depot:* Aktiendepot. Nützliches Programm für Finanzgenies.
- *Aktie:* Auch dieses Programm dient der Aktienverwaltung.





Technische Anwendungen

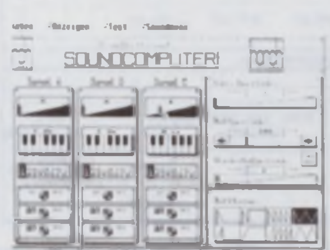
- *Regelpro:* Simulation einer Regelstrecke. Berechnung und grafische Darstellung von Amplitude, Phase und Ortskurve mit G(Jw), H(jw), L(jw) und T(jw). (s/w)



106

Musikprogramme

- *Musik:* Äußerst komfortables Musikprogramm. Eingabe aller Noten mit der Maus. Dreistimmig. Erzeugt Soundstring, der auch mit anderen Programmen über die Interruptfunktion (XBIOS(32)) abgespielt werden kann. Schnelles Übersetzen der Noten durch Assemblerroutinen. Viele Demostücke. (s/w)
- *Soundcomputer:* Programm zur Soundkreation mit dem Soundchip. Alles kann leicht eingestellt und ausprobiert werden. Erzeugt Sound zur Übernahme in Basic. (s/w)



107

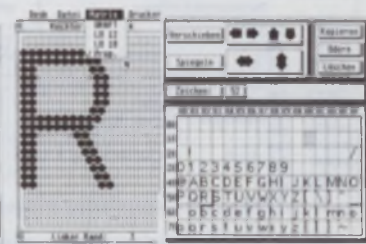
- *Napoleon:* Strategiespiel ähnlich 'Risiko'. Ziel ist es mit Nachbarländern auf nichtfriedlicher Basis zu kommunizieren. Enthält mehrere, ausschnittsweise Weltkarten und ist komfortabel zu bedienen (s/w)

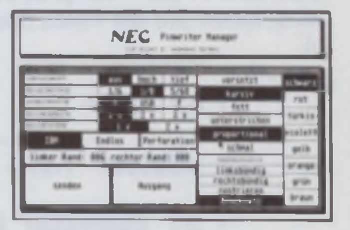


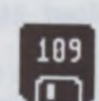


Druckerutilities (P6 u. a.)

- *Sig Pic:* Und es geht doch. Grafikeinbindung in das alte SIGNUM! V1.0. Mit diesem Programm können Sie alle Bilder in verschiedenen Größen einfügen und Drucken.
- *ZS Editor 24:* Zeichensatzeditor für 24-Nadeldrucker (P5/6/7) und andere). Erzeugt Down-Load Zeichensatz. Nach Laden in den Drucker, druckt dieser aus jedem Programm mit der neuen Schrift (z. B. Wordplus). (s/w)
- *Manager:* Accessoir zum Einstellen eines P5/6/7-Druckers. Zeilenabstand, Schriftart, Rand, Randausgleich, Farbe und Papierart.
- *Print_Out:* Programm zum Ausdruck von Source-Code (Pascal oder C) mit Zeichenanpassung und beliebige Schriftartwechsel.
- *Poster:* Druckt ein Bild in vierfacher Größe. Ausdrucke lassen sich dann zu einem Poster zusammenfügen. (s/w)

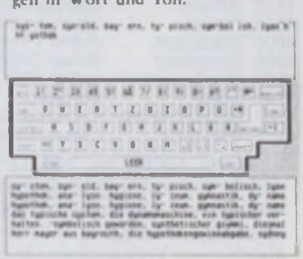






Diskette 109
Wordplus-Utilities u. a.

- *Inhalt:* Erzeugt eine Index-Liste von 1st Word-Texten. Kopieren Sie einfach alle Wörter, die berücksichtigt werden sollen in eine Datei. 'INHALT' fügt nun die Seitennummer an.
- *Index_Plus:* Programm zur Erstellung einer Seitenindexliste, alphabetisch sortiert, Liste aller Zeilenlineale und aller Bilder. Weiterhin wird ein Lexikon aller vorkommenden Wörter erzeugt, mit Wortfilter.
- *BT_Konvert:* Konvertiert 1st_Word-Texte nach Beckertext. Incl. Sonderzeichenumwandlung und Schriftartanpassung.
- *Typewriter:* Schreibmaschinenkurs in über 40 Lektonen. Von einzelnen Buchstaben bis zu ganzen Wörtern werden Aufgaben gestellt und bewertet. (s/w)
- *Morse:* Morsetrainingsprogramm. Übungen in Wort und Ton.



(s/w) – nur Monochrom
(f) – Nur Farbe

ST Public-Domain Service



Der Service für unsere Leser

Die Disketten 1...55 sind auch weiterhin lieferbar. Schauen Sie dazu in eine ältere Ausgabe der Zeitschrift, oder fordern Sie die Liste an (frank. Rückumschlag)

56. Diskette
● *Ausland*: Fremdsprechentrainer Englisch mit Sprachschatz für Fortgeschrittene. ● *Fugger*: Verwalten Sie ein Fürstentum und versorgen Sie ihr Volk. (s/w) ● *Yahtzee*: Altbekanntes Zockerspiel auf den ST umgesetzt.

57. Diskette
Wissenschaftliche Anwendungen
● *Kepler*: Grafische Darstellung von Himmelskörper-Bewegungen nach den Keplerschen Gesetzen. Variation von Masse, Radius, Zeit, potentieller und kinetischer Energie. ● *Kerne*: Der Krieg der Kerne, eine futuristische Schlacht; im Innern eines Computers suchen Rechenprogramme sich gegenseitig zu zerstören. ● *Meßwert*: Verarbeitung von Meßergebnissen und grafische Darstellung (s/w).

58. Diskette
● *SM-Konverter*: Konvertiert SM-Manager-Texte in 1st Word (Wordplus)-Texte und natürlich auch zurück. ● *Compress*: Komprimiert beliebige Files. ● *Label*: Ändern des Diskettennamens. ● *Eti-Master*: Etikettendruck zu DB-Master ● *Urlaub*: Hilft den Urlaub zeitoptimiert zu berechnen.

59. Diskette
● *Themadat*: Assoziative Datenbank mit bis zu 200 Datensätzen.

60. Diskette
● *Synthi*: Erzeugt div. Sounds, die abgespeichert und über 'DOSOUND' in eigene Programme übernommen werden können (incl. der Source-Code) (s/w) ● *Waschi*: Waschhilfsprogramm für Junggesellen (s/w) ● *Expert*: Ein einfaches, lernbegieriges Expertensystem ● *Adressen*: Adressverwaltungsprogramm mit Etikettendruck und einfacher Textverarbeitung

61. Diskette
● *Hacomini*: Erzeugt Hardcopies in Miniaturformat (48 mm ● 68 mm) (s/w) ● *Helper*: Hilfsprogramm bestehend aus Diskmonitor und Druckerutility ● *Bidipo*: Scrollt eine Bilderkette über den Schirm. Ideal für eigene Diashows oder Werbegrafiken ● *Datobert*: Grafische Darstellung, Linien- und Kuchengrafik, sowie in dreidimensionaler Balken- und Flächengrafik. Überlagerung einzelner Datenserien (s/w) ● *Direct all*: Directorydruck ● *Überweisung*: Überweisungsdruckprogramm aus ST 6/87.

62. Diskette
Midi-Diskette
● *MIDIDRUM*: Rhythmusmaschine mit leicht und vielseitig editierbaren Sounds ● *MIDIPLAY*: Erlaubt das Einspielen, Speichern und Ausgeben von Midi-Sequenzen, incl. Source-Code in GFA-Basic.

63. Diskette
Spielesammlung
● *Fuffy*: Sehr schön gestaltetes Kniffel-Spiel mit zusätzlicher Auswertegrafik (s/w) ● *Snake*: Eine Schlange schlängelt sich durchs Leben, auf der Suche nach Fressen. Man achte auf Hindernisse (s/w) ● *Bomber*: Scramble-Spiel (f) ● *Reversi*: Der Name sagt alles (f).

64. Diskette
● *E-PLAN*: Konstruktionsprogramm für elektronische Schaltungen. Alle elektronischen Bauelemente sind vorhanden. Schaltung können auch beschriftet und die Bauteile in die Stückliste übernommen werden.

65. Diskette
Mal- und Zeichenprogramme
● *Columbia*: Malprogramm mit vielen Extras. Mehrere Bildschirme, Blockoperationen, Spiegeln, Verzerren, Drehen, Lupe (s/w) ● *Paintlux*: Malprogramm mit zusätzlicher Bibliotheksverwaltung. Dadurch können z. B. elektronische Bauteile aus der Bibliothek in das Bild eingefügt werden (s/w).

66. Diskette
Spieledisk
incl. Source-Code in OMIKRON Basic
● *MAZIACS*: Abenteuerspiel. Unser goldsuchender Held im Labyrinth, im Kampf mit bösartigen Spinnen und anderen Hindernissen (s/w) ● *Quadrat*: Bilderpuzzle. Ordnung im Chaos (s/w).

Diskette 67
Utilities
● *Diskchecker*: Prüft eine Diskette auf Fehler. Formatier- sowie Schreib- und Leseprüfung (s/w). ● *DEGAS ELITE Fontmaker*: Erzeugt das DEGAS ELITE-File Assign.SYS. Damit wird die Einbindung neuer Fonts stark vereinfacht. ● *PRINTSET*: Druckeranpassungshilfe. Sonderzeichenausgabe. ● *TESTBILD*: Das Farbmonitor-Testbild. ● *ICONEDIT*: Sprite-, Maus- und Füllmuster. Übernahme in eigene Programme.

Diskette 68
Mal- bzw. Zeichenprogramme
● *Studio*: Zeichnen in DIN A4-Format. Blockverwaltung. Automatische Bemaßung. Ausschnitts-Hardcopy. ● *Van Gogh*: Mal- und Animationsprogramm. 64 bewegte Blökke. Incl. Blockeditor (f).

Diskette 69
● *Astrolabium*: Zeichnen von Sternkarten oder Himmelsausschnitten, zu beliebiger Zeit, an beliebigem Ort. Einstellbare Blickrichtung, -höhe und -winkel. Incl. Daten von ca. 9000 Sternen (s/w).

Diskette 70
● *Orbit*: Zeigt die Laufbahn von Satelliten als bewegte Grafik Über der Weltkarte. Z. B. für Funkamateure (s/w). ● *High End*: Programm zum Berechnen von Lautsprecherboxen aller Art. Lautsprecher und Boxenmaße. Datei für Speaker enthalten (s/w).

Diskette 71
Spieledisk
● *Ballerburg*: Zwei verfeindete Burgherren zerstören sich gegenseitig ihre Burgen. Steuerung der Kanonenwinkel und der Pulvermenge (s/w). ● *Stagger*: Reversiumsetzung (s/w). ● *Hotelier*: Hotelverwaltungsspiel. Leiten Sie Ihr Hotel und kämpfen Sie gegen die Konkurrenz (s/w). ● *Roulette*: Was mag dies wohl sein? (s/w)

Diskette 72
● *ZREF*: Crossreferenz für C-Programme. Erzeugt Variablenliste mit Funktionsaufrufen, Typen, defines, structs, Zeilennummern und vielen anderen Optionen. ● *Plotter*: Werteplotter für wissenschaftliche Anwendungen. Lineare-, Lagrange-, 3-Punkte-Interpolation sowie Regressionsanalyse. Nachträgliches Editieren (s/w). ● *Nicelist*: Ausdruck von Source-Codes mit Seitennummern, Dateiname und Datum. Sonderzeichenanpassung.

Diskette 73
● *Videoarchiv*: Videokassettenverwaltung. Leicht bedienbar. Mit Etikettendruck (s/w). ● *Lohnsteuer*: Lohnsteuerberechnungsprogramm. ● *Heimmanager*: Kontrolle über die private Haushaltsabrechnung. Jahresübersicht (s/w).

Diskette 74
Ramdiskpaket u.a.
● *MAXIDISK*: DIE Ramdisk. Resetfest (Inhalt nach Reset noch vorhanden). Komprimiert ihren Inhalt (eine 500K-Ramdisk kann wesentlich mehr aufnehmen als 500K). Frei wählbare Größe, frei wählbare Laufwerkskennung. ● *COPY*: MAXIDISK Utility. Kopiert Inhalt eines Ordners beim Systemstart in die Ramdisk. ● *TIME*: MAXIDISK Utility zum Stellen des Datums und Uhrzeit. ● *Mono Neo*: Speichert bei Alternate + Help den Bildschirm auf Diskette. ● *Autocopy*: Ähnlich dem Programm COPY. Kopiert bestimmte Dateien in beliebige Ordner. ● *Datebook*: Erinnert beim Systemstart an wichtige Termine oder Geburtstage. u.a.

Diskette 75
Fontdiskette zu Fontmaster (PD40): Neue bzw. erweiterte Fonts und Rahmen. Ergänzung zu Fontmaster (PD40).

Diskette 76
Schulungssoftware
● *Periode*: Das Periodensystem der Elemente. Chemielernprogramm mit vielen Optionen. Enthält die Daten jedes chemischen Elements (s/w). ● *Statistik*: Grafische Darstellung und Datenauswertung (s/w).

Diskette 77
Utilitydisk
● *FCOPY 2.0*: Schnelles Kopierprogramm. Formatieren, Verify, Multiple Copy, Scan und Teilkopie. ● *Speeder*: Verdoppelt Schreib- und Lesegeschwindigkeit. ● *Filecopy*: Kopieren von Einzeldateien. Auch mit einer Floppy. ● *Formater*: Erhöht die Diskkapazität. ● *Fastformat*: Formatiert Schnelladedisks. Durch besondere Anordnung der Sektoren wird immer schneller geladen. ● *Taskcopy*: *Diskbackup im Multitasking* ● *Profiramdisk*: *Resetfeste Ramdisk mit Ausführungsprofil.*

Diskette 78
Utilitydisk
● *AESLIB*: Bibliothek für GFA-Basic. Enthält komplette AES-Bibliothek. Mit Linker, der jede benötigte Prozedure automatisch zum Programm hinzulädt. ● *LINE__A*: Line__A Binding für C-Programme. ● *Conv WP*: Konvertiert ASCII-Dateien in den WP-Code von 1st Word. Dadurch Umbruch, Formatieren etc. möglich. ● *Player*: Programm zum Abspielen von Interruptmusik incl. Source in C. ● *Musik*: Ähnliches Programm aber als Accessoir. ● *Setz_Uhr*: Programm zum Stellen der Zeit + Datum incl. Source in Assembler.

Anruf genügt

Diskette 79
Etikettendruck
● *Label Expert*: Druckt alle Art von Etiketten. 3,5 Zoll- und 5,25 Zoll-Disketten, Audio-Kassetten, Video-Kassetten, Ordner u.a. (s/w). ● *Grafikett*: Bedruckt Disklabels auch mit Grafik, die aus beliebigem Grafikbild ausgeschnitten wird (s/w). ● *Etikettdat*: Druckt Adressenaufkleber (s/w). ● *Etikette GFA*: Luxuriöses Disklabeldrucker. Mit vordefinierter, artbezogener Grafikeinbindung (s/w).

Diskette 80
Spieledisk
● *U__Boot*: Ziel dieses Spiels ist es, U-Boote im Meer mit eigenen Sonden zu orten und ihnen auszuweichen (s/w). ● *Ärger*: Eine Umsetzung des wohl bekanntesten Brettspiels 'Mensch ärger dich nicht' auf den ST (s/w).

Diskette 81
Malprogramm
● *Public Painter*: Malprogramm mit interessanten Fähigkeiten. Verarbeitet z. B. gepacktes Format oder Bilder von SNAPSHOT. Eingebaute Lassofunktion zum Ausschneiden beliebiger Teilbereiche. Blockmanipulation ähnlich EASYDRAW. Vergrößern, Verkleinern, Drehen, Biegen, Verzerren, Überschneiden. Drucken von Bildausschnitten (s/w).

Diskette 82
Malprogramm
● *Masterpainter*: Läuft in allen drei Auflösungen. Konvertiert jede Auflösung in beliebige andere. Blockbearbeitung. Vergrößern, Verkleinern, Rotieren, etc., bis zu 24 Screens. Ausschnittdruck ● *Little Painter*: Malprogramm. Rasteroperation, Musterspray, Verwischen, Drehen, Biegen, Blockladen und -speichern, Fontlader.(s/w)

Diskette 83
● *Starofix*: Zeichsatzeditor für Down-Load Zeichen. Star NL10 und kompatible. Zeichensatz per Autostartprogramm in Drukker laden. Viele Fonts ● *Starlist*: Ausdruck von ASCII-Dateien mit Sonderzeichenwandlung.

Diskette 84
Druckedit: Zeicheneditoren für 1st Word Druckeranpassung ● *Draft Pin*: Zeichen werden editiert und automatisch in beliebiges .HEX-File eingebaut. (s/w)

Diskette 85
Spieledisk
● *Skat*: Eine Runde SKAT gegen zwei von ST gesteuerten Zocker. (s/w) ● *Delta*: Gehirnmuskeltraining. Ähnlich dem Zauberwürfel. (f) ● *Grusel*: Grafik- und Sounddemo. Geisterstunde auf dem Friedhof. Skelette, Abte und Gespenster treiben ihr Unwesen. (f)

Diskette 86
● *Carpet*: Berechnungsprogramm von 3D-Funktionen. Mit Hidden-Line Algorithmus und mit Beleuchtungseffekten. Funktionseingabe und frei einstellbare Parameter. (s/w) ● *3D-Plot*: Ähnliches Programm in compiliertem GFA-Basic. Obwohl die Programme ähnlich sind, so bietet doch jedes seine Spezialfunktionen. (s/w) ● *Funktionsplot*: Funktionseingabe im Programm, verschiebbare Achsen, mehrere Darstellungsarten (s/w)

Diskette 87
● *Sternbild*: Zeigt den Sternenhimmel, oder bestimmte Ausschnitte zu verschiedenen Zeiten. Planetennamen auf Anklicken. S7W und Farbe). Im Farbbetrieb erzeugt es auch ein räumliches Rot-Grünbild

Diskette 88
Druckertreiber
● *NEC-EMU*: Der bereits in den NEWS angekündigte Hardcopytreiber für die NEC Px-Reihe. Erzeugt Hardcopies in 12 verschiedenen Größen und Kontrasten. Enthält Druckerspooler ● *LQ 800*: Ein Hardcopytreiber für den EPSON 24 Nadeldrucker in drei verschiedene Größen ● *NEC_Code*: Ein Programm zur Einstellung des NEC P6 /P7 u. ä. ● *SIMPLE*: Komfortables Hardcopy-Programm mit vielen Extras ● *STX-80*: Hardcopytreiber für diesen preiswerten Thermodrucker ● *WORDPLUS*: Druckertreibersammlung für folgende Drucker: NL10, FX1000, SP1000I ● *1st prop*: 1st Proportional Treiber für folgende Drucker: HR15, FX85.

Diskette 89
● *Führerschein*: Haben Sie schon den Führerschein? Dann haben Sie Glück. Falls nicht hilft Ihnen dieses Programm zumindest bei der Theorie. Ca. 500 Fragen sind enthalten ● *Bundesliga*: Zwar hat die Saison schon begonnen, aber entschieden ist ja wohl noch nichts. Diese Programme dienen zum Anlegen einer Tabelle, editieren aller Spiele von der 1., 2. Bundesliga, bis hin zur untersten Bezirksliga.

Diskette 90
Utilities
● *TOPS*: The Other Pascal Shell Erlaubt die Einbindung von Tempus, erzeugt Crossreferenz und enthält Befehlezum Kopieren, Löschen und Umbenennen von Files ● *SIGNUMShell*: Eine Shell zu Signum. Man kann nun per Menü zwischen den Signum Editor, den verschiedenen Druckprogrammen, den Zeicheneditoren hin und herschalten ● *Tempelmon 1.8*: Neue Version des weitverbreiteten Monitors. Läuft nun auch in Farbe ● *Maxidisk 4Mb*: Die komprimierende Maxidisk mit max. 4MByte Kapazität. Läuft auch auf Blittertos. Komprimiert automatisch ihren Inhalt. Resetfest ● *RAMDISK*: Gleiches Programm wie MAXIDISK, nur ohne Komprimieralgorithmus. Beide Ramdisk enthalten ein Autocopyprogramm zum kopieren bestimmter Files in Ramdisk ● *RCS Wandel*: Wandelt ★.h Files nach Basic und Assembler.

Diskette 91
Lernprogramme
● *Pauk*: Lerndatei mit komfortabler Steuerung, eigener Dateneingabe, Wiederholung falscher Fragen nach Lernkonzept. (s/w) ● *Hypervoc*: Sehr schön gestaltetes Vokabellernprogramm. (s/w) ● *ST-Dic*: Fremdsprachenlernprogramm mit schon vorhandener großer Lateinbibliothek ● *QUIZ*: Eine Art Trivial Persuite. Enthält Fragen mit drei möglichen aber nur einer richtigen Antwort. Eigene Fragen einbinden möglich. Enthält (ATARI ST-Einsteigerkurs).

Diskette 92
Utilitydisk
● *Superbatch*: Batch-Prozessor: bedingte Batchbearbeitung (if) / Batch Protokoll auf Bildschirm, Drucker, Datei / Verzweigung, Fehlerbehandlung ● *ST-Klick*: Multifunktionsaccessoir: Notizen, Wecker, Drucker Init, Schreibmaschine, Kalender, Taschenrechner (s/w) ● *XREF*: Crossreferenz zu C ● *Term*: Terminalprogramm mit Xmodem ● *Allaformat*: flexibles Formatierprogramm (9 – 11 Sektoren) (bis 86 Tracks).

Diskette 93
- ● *ADR__2*: Semiprofessionelles Adressverwaltungsprogramm mit Serienbrieferstellung (mit und ohne 1st Word). Editierbare Druckeranpassung (Steuerzeichen, Zeichenwandlung). Erzeugt Adress-, Telefon- und Geburtstagslisten. Druckt Labels, Etiketten nach freidefinierbarem Format. (s/w)
- ● *Dat__Text*: Adressverwaltung für Mehrpersonenzugriff auf eine Datei. Datenzugriff nur durch Passwort (s/w)

Diskette 94
Spieledisk
● *MacPan*: Eine schnelle Pacman-Version für den ST. Per Joystick ins Labyrinth auf der Suche nach Powerpills ● *Solitär*: Dreidimensionales Solitär mit sehr ansprechender Grafik ● *Galaxy Sprengmeister*: Brettspiele zur Förderung der Gehirnaktivität (s/w)

Diskette 95
Spieledisk
● *Diamond Miner*: Ein Spiel ähnlich Boulder Dash. Sehr schnelle Grafik und 30 Level. Eingebauter Feldeditor, bei dem nach Belieben eigene Spielfelder generiert werden können. (s/w) ● *Snake*: Zwei Schlangen versuchen sich den Weg abzuschneiden. (s/w) ● *Minenfeld*: Ein wagemutiger Schatzsuchen begibt sich durch verschiedene Minenfelder und muß versuchen die Minen zu umgehen. (s/w) ● *Missle*: Missleattack (s/w)

Diskette 96
Spielesammlung
- ● *Andurlin*: Geschicklichkeitspiel mit 75 Bildern. (s/w)
- ● *Gilgalad*: Arcade Adventure mit 224 Räumen. (s/w)
- ● *Invadors*: Der Spieleklassiker. Außerirdische Raumschiffe greifen die Erde an. (s/w)
- ● *Minigolf*: Minigolf auf dem ST. 18 Bahnen, Steuerung (Richtung, Anschlagstärke) per Maus. (s/w)

Diskette 97
- ● *Trash*: The First Trash-Groove Adventure. Textadventure mit **deutschen** Befehlen. Parodie auf die Musik- und Punkszene. (incl. Source in Omikron-Basic)
- ● *Labyrinth*: Im Labyrinth auf der Suche nach dem Ausgang. Sehr schöne 3D Darstellung. 2D Darstellung als Hilfe. Schnell und ruckfrei. (s/w)

Diskette 98
VAX GAMES
Spielesammlung
- ● *SNAKE*: Eine Schlange auf Nahrungssuche.
- ● *QIX*: Sie müssen 75 % des Bildschirmes einzäunen ohne gebissen zu werden. (Ähnlich STIX)
- ● *Nibbler*: Eine Schlange schlängelt sich durch ein Labyrinth.
- ● *Pacman*: Kommentar überflüssig
- ● *Doors*: Pacman Variante mit Hindernissen
- ● *Robot*: Vorsicht Roboter

Diskette 99
- ● *CNC Simulation*: Simulation einer CNC gesteuerten Fräsmaschine. Programmierbar. Grafische Anzeige (s/w)

Sämtliche Disketten sind in dieser aktuellen Form nur direkt bei der Redaktion erhältlich. Für anderweitig bezogene Kopien können wir keinen Service leisten.

Diskette 100
- ● *ST-Speech*: Sprachausgabe auf Softwarebasis. Wandelt englischsprachige Texte automatisch in verständliche Lautschrift. (s/w)
- ● *Fortran Shell*: Eine Shell für Fortran 77. Bequemes Aufrufen von Compiler, Linker, und anderen Programmen.
- ● *Life is Life*: Life-Simulationsprogramm. Sechs verschiedene Feldgrößen, Drehen, Verschieben, Kopieren von Blöcken wie im Malprogramm, Festlegen der Fortpflanzungsregeln, hohe Geschwindigkeit. (s/w)
- ● *Fastlife*: Life-Simulation in Volksforth. Wahnsinnige Geschwindigkeit. (s/w)
- ● *GEMFRAC*: Berechnung fraktaler Landschaften in Farbe und s/w.
- ● *Sharp*: Basic Programme für Sharp-Basicrechner. Geeignet für Direktüberspielung (mit Interface).

Diskette 101
Wissenschaftliche Anwendungen
(Schwerpunkt Chemie Medizin)
- ● *Laokoon*: Simulation von NMR (Magnetische-Kern-Resonanz-Spektoskopie). Bestimmung von chemischen Verbindungen und Kopplungsarten. (s/w)
- ● *IR*: Infrarot-Spektroskopie. Programm zur Strukturanalyse. (s/w)
- ● *Plotter 1.7*: Grafische Darstellung von Werten. Lagrange-Interpolation, Spline oder Regressionsgrade. (s/w)
- ● *Plotfit*: Kurvenplotter. Direkte Funktionseingabe mit sofortiger Syntaxprüfung. Nullstellenberechnung. (s/w)
- ● *Gangiion*: Programm zur Simulation eines neuralen Netzes (s/w)

Diskette 102
Programmierutilities
- ● *Fileselect*: Eigene flexiblere Fileselectroutine. Zum Einbinden in eigene Programme.
- ● *Printf*: Verbesserte PRINTF-Routine für Megamax C.
- ● *RCS__ICN*: Generiert ein ICON aus einem Bildschirmbereich.

(s/w) – nur Monochrom
(f) – nur Farbe

Sonderdisks

Die folgenden Programme sind nicht Public-Domain.
Sie können aber bei uns bezogen werden.

A.) – *TOS*: Die letzte Disketten-Version des TOS vom 6.2.1986. Zum fehlerfreien Betrieb des Rechners benötigen Sie diese Version, da z. B. mit älteren Versionen manche Ordner nicht gelesen werden (0 Bytes free). Unkostenbeitrag 15,– DM incl. Diskette.

B.) – *RCS*: Das Resource Construction Set aus dem ATARI-Entwicklungspaket. Unverzichtbar bei der Erzeugung von Objektbäumen, Dialogboxen, Drop-Down Menus. Kurzum: Ein Muß für GEM-Programmierung. Unkostenbeitrag 15,– DM incl. Diskette.

Bis auf die Höhe des Unkostenbeitrags gehen die gleichen Versandbedingungen wie bei der Public-Domain Software.

Versandbedingungen:

Sämtliche Disketten können Sie ab dem Erstverkaufstag direkt von der Redaktion erhalten. Wir haben für Sie den schnellstmöglichen Versandservice eingerichtet. Lieferung innerhalb einer Woche.

1. Anruf genügt:
ST-Computer Redaktion
Tel.: 06196/481811

2. Schriftliche Bestellung:
- Der Unkostenbeitrag für eine Diskette beträgt DM 10,–

Bezahlung per Scheck oder Nachnahme (Nachnahme nur im Inland).
- bei Nachnahme zuzüglich DM 3,50 Nachnahmegebühr
- Fügen Sie dem Betrag folgende Versandkosten (Porto + Verpackung) bei:
Inland DM 5,– Ausland DM 10,–
- Legen Sie bitte, falls zur Hand, einen Aufkleber mit Ihrer Adresse bei.

Die Bezugsadresse lautet:

MERLIN-Computer GmbH
ST-Computer-Redaktion
'PD-Service'
Postfach 5969
D-6236 Eschborn

Bei Fragen bezüglich der Disketten wenden Sie sich bitte an die Redaktion.

BIETE HARDWARE

PC-FAX2 Telefax u. Scanner mit Akoustikkopl. u. Softw. 3 Mte. Garantie DM 2.200,- 04542/88180

ST ROM-TOS 08254/8407

Verk. 1040ST + SC1224 + ST Pascal plus + Flight II (Org.) + 11 Disk(3M) m. Softw. 200,- ab 18h 0761/26303

520ST+, 1MB, Rom-Tos SF314, SM124, Maus, Gehäuse + Steckerleiste, viel Software (GfA-Basic, Profi-Painter, 1stWord plus, Easy-Draw...) VB 2000 DM ab 18 Uhr Tel. 08363/8891

ATARI 520 STM eng. Tastatur, **ATARI 1040 ST,** Monitor SM 124, Harddisk SH 204, 1 Jahr alt, auch einzeln zu verkaufen. Weber Sensortechnik 04128/591

Für ATARI ST, Floppy SF354, neu, 200 DM. Tel. (07152) 48845 Stefan

520 STM ROMTOS, U7, 354, NEC 1036, SM 124, EPSON LX 86, CDI-HITRANS, Bücher, Softw., 50 Disk, 30 Zeitschr., sonstiges, 1A-Zustand, 7 Mon. alt nur komplett, NP: 4000,– DM, für FP: 2300,– DM, 5090 Leverkusen, Tel.: 0214/92567

Jede Menge Drucker zu verkaufen. Auch Monitore! Liste 0212-338537

★ ★ ★ **Superangebot!!** ★ ★ ★
Eprommer für ATARI ST DM 249 (Fertiggerät incl. GEM-Softw.)
ABC-SYSTEMS · Schillerstr. 56 4432 Gronau · Info anfordern!

SF354 original verpackt 100,- DM B. Lanar, T. 06831-73910 n. 18 Uhr

HF-MODULATOR, passend für jeden ATARI-ST Computer u. jeden Farbfernseher oder Videorecorder 148,– DM Tel. 05254/67368

Eprommer m. Textool nur 145,– Accu-Uhr nur 35,– ☎ 040-862771

Atari Echtzeituhr Einbau ohne Löten Romp. n. belegt 87,– Atari Sharp Transfer Datenaustausch Sharp Atari f. 1401-04 89,– Monitorumschalter 47,– / Atari am Farbfernseher 99,– / Verlängerungskabel f. Harddisk 1m 45,– / Scartkabel 39,– / Druckerkabel 2m 14,– 02337/1239

SF354 neuw. 180,– 07324/8111

ATARI SF-314 günst. 05251-27707

Aladin + Roms 299 DM (+ PDM-Software) J. Pressel, 02151/597013

520STM + Rom-Tos, 1MB, Maus, Monitor SM124, Cumana2x720KB Doppellaufwerk, Basic, Logo, Vip, GfA-Basic, Compiler, 1 + Word, Lektor + Bücher VB 2000,– DM ab 19.00 Tel. 06081-59765

Matrixdrucker **Epson FX-800** wg. Umrüstung zu verkaufen, Preis VHS. Tel. 0451/598708

Mega-ST2 neu 2750 DM 030/8559848

★ 520ST, 1MegaByte, Rom-Tos ★
★ Floppy SF354, Monitor SM124 ★
★ Maus, Software Preis VS ★
★ ★ Tel. 0221/686590 ★ ★

FET-Farbdigit. - **NEU** -, DM 299 Zanger, Amselweg, 6251 Beselich 2

ATARI 520ST+ im PC-Gehäuse mit Maus, SM124, SF314, ROM-TOS, Monitorumschalter, VB 2200 DM, ab 18 Uhr, Georg Stellner 08191/47683

Floppystation SF354 DM 100, Drucker SMM804 DM 300, Textomat ST DM 40, Datamat ST + Anwend. (2 Disk) DM 60 Tel. 0202/735522

Speichererweiterung auf 1 Mbyte 150,- DM. Diskstation NEC 1036a anschlußfertig 1 Mbyte 343,- DM TV Anschlußkabel ab 25,- DM Tel. 09441/7828 ab 17[00] R. Reinsch Kornblumenstr. 26, 8420 Kelheim

Die ATARI-Mailbox 0571/710141

BIETE SOFTWARE

assoziative Datenbank Themadat schnelle, assoziativ arbeitende DATENBANK 49,- DM, mit TEXT-MASKENGENERATOR 74,- DM plus 5,- DM Porto (V-Scheck) H. v. Tryller, 3200 Hildesheim, Steinbergstr. 6

Von Lehrer für Lehrer! Notenverw.prg. Markbook plus in GEM. Über 20 versch. Funkt. f. alle gäng. Notensyst. Spez. vers. auf Wunsch; Info gegen Freiumschlag. H. J. Merkel/Nahestr. 28/6600SBR

Wärmebedarfsberechnung DIN4701 KZahlberechnung DIN4108 Wärmeschutznachweis WäSchV Dipl. Ing. V. Koch. Am Mehnacker 11 3563 Dautphetal 3, Tel. 064687652

ATARI-ST-Software in großer Auswahl ab Lager lieferbar. Kostenlose Preisliste anfordern. HEINICKE-ELECTRONIC Kommenderiestr. 120, 4500 Osnabrück, Tel. 0541/82799, Tx 944 966

PD-Software ab 2,– DM Disk Tel: 02721/2432 ab 16 Uhr

★ Super-Lohn-Einkommensteuer ★ Jahresausgleich '87 Neu m. Datenspeicher Kundenverwaltg., Formulardruck, Analyse günst. jährl. Aktu! (Demodisk)!
★ Miet-Wohngeldberechnung ★ Mit allen Kreisen u. Gemeinden d. BRD! Disk ab 70,– Info gg. RP H-I-Software, Niederfelderstr. 44 8072 Manching 08459/1669

Statik-Durchlaufträger, GEM-Oberfläche, Info gratis, Demodisk 10 DM, Dipl.-Ing. C. Wolff, Säftgenriede 6, 3170 Gifhorn

Public-Domain für Amiga & IBM Tiefstpreise + 24-Stunden-Versand Katalogdisk gegen 5,– Vorkasse Funkcenter Mitte GmbH Klosterstr. 130, 4000 Düsseldorf 1 Tel. 0211/362522 Mailbox 0211/360104 – 18–9 Uhr

<< FREDDIE-UPDATE >> Für alle registrierten FREDDI-User gibt es das Update V1.0a! Gegen frankierten Rückumschlag und Originaldiskette! M. Meyer

Neu! 1987 + 88 Lohnsteuerjahresausgleich + Est-Berechnung + Lst + Est-Tabellen / Mandantenfähig 30 DM Vork/Höfer Grunewald 2a 5272 Wipperfürth, T. 02192/3368

Public Domain Super ★ Sonderangebot ★ 10 Disk's Ihrer Wahl 50 DM ★ zweiseitig 60 DM ★ Gratiskatalog ★ M. Schönfelder ★ Tel.: 02954-1050

Public-Domain DM 5,00 PD-Angebot dieser Ausgabe Einzeldiskette SS DM 5,00 Pakete 1–10, 11–20, usw. auf je 10 Disk. DM 45,00 Porto u. Verpack. DM 3,00 V.-Scheck o. NN (+ DM 3,20) E. Twardoch, Kais.-Wilhelm-Str. 88, 1000 Berlin 46

Super-Sound-Editor (GEM) f. **Böhm Exp. 12/24** u. ST. Viele tolle Optionen. Nur 99,- (05721) 75359

Wärmebedarf DIN4701 + K-Zahl DM 110 ★ Rohrnetzber. DM 60 ★ Demodisk für beide Programme DM 10 Vorkasse von J. Binder Eichendorffstr. 15 · 5030 Hürth

■ **Stop! Günstige Angebote** ■
■ z. B.: **SIGNUM! 389,- DM** ■
■■■ **TEMPUS 73,- DM** ■■■
■■■ Preisliste gratis von ■■■
Software-Versand M. Gruber
■■ 09409/2271 (24-hService) ■■
■ Weingert 27, 8411 Pettendorf ■

Die neue **CIP ST** ist da! P. D.-**Disk-Magazin** DM 10,–! CIP, Mönchseestr. 83, 71 Heilbr.

FLIGHT SIMULATOR II ORIGINAL SW 100 DM VB 02205-5923 privat

■ ★ PD zum Selbstkostenpreis ★ ■ pro Disk aus ST-Computer 6,- 10 = DM 50,- plus DM 5,- Versand ■ Bar/Scheck an: Jörg ■ ■ Prielmayerstr. 26, 8058 Erding ■

Achtung - Handwerker - Achtung Aufmass: volle Fenstertechnik Grafik-Druck wie Normblatt!!! **Fakt:** Angebot, Rechnung und Mahnung erstellen unter voller Mausbedienung, superleicht!!! je 698,– ★ **Paket: 1198,–** Demo: 20,– Tel: 07346/3845

★ **PD-Softwaer aus ST 4 DM** ★
★ Nr. 1 bis heute. NN-Versand ★
★ CHS Schneider 0281/61772 ★

Kassenbuchführung	299,–
Professionelle Fibu	299,–
Branche: **KFZ-HANDEL**	a. A.
Lager/Fakt/Statistik	a. A.
A-MAGIC Video Digitizer	269,–
Scanner für P6/P7	199,–

WDS Datensysteme 06144-41505 Danziger Str. 9 6094 Bischofsheim

□ □ **PUBLIC DOMAIN**
□ □
□ □ Gratiskatalog:
□ □
□□ KLAUS KOHLER
□ □ (vormals hans frey)
□ □ Don-Carlos-Str. 33 B
□ □ 7 Stuttgart 80
□ □

EUSAX PD-Service 4018 Langenfeld, Haus Gravener Str. 85 ■ **Prg. frei auswählbar ab 4,50 DM** ■ **Kopie ab 2 DM. Nur Marken-** ■ **disk SS/DS** Info gratis Tel. 81232

Arbeiten m. PRO FORTRAN 77? Komfortable Shell unter GEM Maus und Tastatur ★ 49,– DM A. Hill, Schedestr. 4, 5300 Bonn

GfA-Bas + Comp, Flight2, Shanghai, Profipainter, Moviestar, ST-Text nur org, zus. 420,– 07032/71448

Wordplus 2.02 Druckertreiber f. STAR NL-10 siehe auch ST-Comp. 10/87. Incl. 60 Kbyte Anleit. 30,– per Rech. K. Plüher K.-F.-Friesenstr. 26, 4690 Herne 1. Demo?

Progr. **ST-Manager** (Kunden, Lager, Rechnung) Kompl. DM 150 Tel. 06724/1304

ST-PD-Mailbox 0211-719261 8N1

Verkaufe Original GFA-BASIC Interpreter V2.0 Tel. 04371-1510

Discmonitor 80 DM ■ Datamat, Datamat Anw., Profimat, Textomat, ProfiPainter//jedes 50 DM ■ Beckertext 100 DM ■ Karfei 50 DM. Tel. 07243/69763 ab 18[00] Uhr

★ Jetzt stark, Weihnachtsange- ★
★ bote! PD-Software schon gra- ★
★ tis! Viele Neuheiten + Über- ★
★ raschungen! Wo? Gratisinfo ★
★ bei Ralf Markert, Balbachtal- ★
★ str. 71, 6970 Lauda ★
★ ☎ 09343/8269 ★

Einnahme-Überschuss-Rechnung automatische **Buchführung 99,–**
★ **Faktur** Rechnungschreiben 99,–
★ **Artikel-, Kunden-**Verwltg. 39,–
Heise-Software Tel. 05254/68581

PD-Adventurespiel »Schloß« für 10,– bei Pleiß, Modemannskamp 5, 4500 Osnabrück

Fußball-Bundesliga für alle ST. Alle Ergebnisse, Tabellen und Statistiken seit 1964! Leicht zu aktualisieren. Für jeden Drucker. Voll GEM eingebunden. Gratisinfo anfordern oder gleich bestellen. 50,– DM Bar. Scheck + NN. Andreas Smoor, Tannenstr. 50, 4460 Nordhorn

■ Druckertreiber f. Protext ST ■ ■ Fastload f. TOS u. Blittertos ■ 49,-/29,- DM. Wo? T. 07634-2195 ComServ Franz G. Rappl 7843 Heitersheim, Postfach 11 22

Baustatik / Ausschreibung Holz – Beton – Stahl – Wärme Angebot – Massen – Preissp. Programmservice Schmidt Burgstr. 4 · 5376 Marmagen Tel.: 02486/7384 (7417)

PD-Software, direkt vom Autor! Jetzt noch mehr Auswahl!!! Ich will das PD-Programm sehen, das sich nicht in meiner Liste befindet!!! **Alle Programme einzeln auswählbar!!!** Das Beste:
★ ★ **nur 1,5 Pf. pro KByte!!!** ★ ★
Jetzt neu: Schicken Sie eigene oder bestellen Sie auf Markendisks: **SONY, FUJI, BASF je 1DD nur 3,– DM, 2DD nur 4,– DM!!! Verbatim Disks schon ab 2,– DM** GRATISkatalog bei Arne Zingel, Vermehrenring 11a, 24 Lübeck 1

PLOT_ST für Pro-FORTRAN! Einfachste Ausgabe grafischer Darstellungen auf Bildschirm u. Drukker. Mehrere Funktionen gleichzeitig darstellbar. Kompatibel mit Großrechner Standard (Plot-79). DM 95,– Handbuch DM 15,– (wird verrechnet); Info gratis. **M. Gamer,** Friedrichsring 26, 6050 Offenbach.

★ ★ ST-PREISRENNER ★ ★
★ GFA-PUBLISHER DM 360 ★
★ STEVE DM 310 ★
★ LATTICE C 3.04 DM 270 ★
★ Flightsimulator II DM 108 ★
★ Katalog: Softwareversand ★
★ Michael Gruber 09409/2271 ★
★ Weingert 27, 8411 Pettendorf ★

Tausche CCD ST Pascal + (V2.0) **gegen** MCC Pascal 2 (V3.04) Tel: 0043/316/319254

GfA-Basic: Nutzen Sie alle GEM-Routinen! Über 170 Routinen zum Arbeiten mit AES, VDI, TOS, Disk u. Anleitung DM 29,- 06073/80981

„Das neue Vokabelprogramm:" Vocmaster, mehrfache Bedeutung mögl. (Synonyms), Gem, Menülei. Grundwortschatz: 2000 Vokabeln 49,-, **Info: Gratis, Demo:** 20,- Reiner Kocher, T: 089/3134946 Caracciolastr. 16, 8 München 45

Deluxe Vokabeltrainer, GEM, V2.0 Lernkastensystem, mehrere Abfragemodi, ca. 7000 VDK. (Eng.), Sonderzeichen (fr.&sp.), uvm, für 69 DM bei C. Wolf, 54 Koblenz, Bogenstr. 125 Tel. 0261/409959

Anwender-Software ★ **Datenbanken Prog-Sprachen** ★ **CAD** ★ **DTP** ★ **Info bei: S&MC** **H. Keseling Fanny-Lewald-Ring 5** ★ **2050 Hmb 80** ★ **040/7351931**

PD-Software für ST und Aladin. Prg einzeln DM 0,50 oder DM 1,– /Diskette – Außerdem Hard- und Software Info bei K. Galz T. 0761/60367 in 7800 FREIBURG, Postfach 841

■■■ **!!PD jetzt DM 5,00!!** ■■■
■ PD dieser Ausgabe auf ■
■ **Mark.-Disk SS je DM 5,50,** ■
■ **P&V.** DM 5,00, ab 20 St frei! ■
■ V.-Scheck o. NN (+ DM 1,70) ■
■■ **NEU!** ■ **NEU!** ■ **NEU!** ■■
■ **Weg mit dem PD-Müll** – ■
■ **Qualität vor Quantität!!!** ■
■ **GRATIS-LISTE anfordern!** ■
■ J. Rangnow / 7519 Eppingen ■
■ Talstr. 8 / 07262/5131 ab 18[00] ■
■ **PD-EXPRESS-VERSAND** ■

Tausche Originalprogramme f. ST Platine ST, Textomat-Mica-Text-design – Jackpaint – SM Text – SM Lohn Tel. 08106-22722

> **Der Schaltungs-Simulator** < Digitale Schaltungen eingeben, simulieren, ausdrucken, Pulsdiagramm... Gratisinfo: Eckhard Kruse, Reichenbergweg 7 3302 Weddel Tel. 05306/4190

PD-Grafik-Bilder für ST von NEO, Degas, u. a. Katalog von Frey, Rheinstr. 12A, 6538 Münster-Sarmsheim

★ **Hausbesitzer/Hausverwalter** ★ Nebenkosten-Abrechnungsprg. GEM, Maus, s/w DM 98, Demo DM 10. Info geg. Rückporto: T. Unkelbach, Merowingerstr. 10 5000 Köln 1

★ ★ ★ ★ **PD-SERVICE** ★ ★ ★ ★
Angebot wie PD dieser Ausgabe

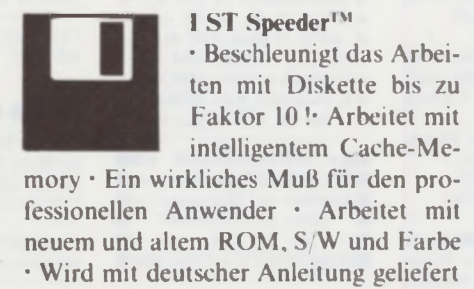
Einzeldiskette	DM 6,00
ab 10 Stück	DM 5,00
Fred Fish 1–30	DM 140,00
Fred Fish 31–60	DM 140,00
Fred Fish 61–90	DM 140,00

Preis inklusive Disk zzgl. Porto und Verp. DM 5,00 (Ausl. 10,00) NN plus 1,70 (besser V-Scheck) **W S W , Schulstraße 25 7516 Karlsbad-Mu** von 13 bis 19 Uhr 07202/5713

★ ★ ABSOLUT NEU und... ★ ★ Lernkurs für Anfänger auf Disk für ATARI ST. Ideal für jeden Anfänger! Info: B. Biffiger, Dammweg 25, CH-3904 Naters (Rückporto!) ★ Neu ★ Neu ★

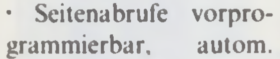
3.5", DS, DD Leerdisks für 2,40 DM abzugeben. Tel.: 0431/569216

SOFTWARE NEWS





1 ST Freezer™
· NEU ! Ermöglicht Backups auch von kopiergeschützten Programmen · Trainerversion für Spiele möglich · läuft auf S/W und Farbe sowie beiden TOS-Versionen mit 1 MB RAM · Beachten Sie bitte die (C)-Bestimmungen ! · Wird mit deutscher Anleitung geliefert
Preis: DM 148,-*



BTX ST/ALADIN™
· Endlich BTX auf dem ST ! · Telex über BTX · Seitenabrufe vorprogrammierbar, autom. Einloggen · Einfügen von Grafik/Texten u.v.a.m. · Erfordert ALADIN (Software oder Hardware) und S/W-Monitor · Upgrades für TOS lieferbar 12/87
Preis: DM 398,-*

1 ST Speeder™
· Beschleunigt das Arbeiten mit Diskette bis zu Faktor 10 !· Arbeitet mit intelligentem Cache-Memory · Ein wirkliches Muß für den professionellen Anwender · Arbeitet mit neuem und altem ROM, S/W und Farbe · Wird mit deutscher Anleitung geliefert
Preis: DM 89,-*

Laser Delux™



· NEU ! Der NEC P6- und EPSON FX-80-Emulator für den ATARI-Laserdrucker · voll grafikfähig · Hardcopies in beliebiger Größe · arbeitet mit fast allen Programmen zusammen · läuft in S/W und Farbe auf neuem und alten TOS
Preis: DM 248,-*

TrashHeap™



· Das ultimative 3D-Weltraumspiel · Wurde schon im Fernsehen und Radio vorgestellt · Wird mit 3D-Brille und Anleitung (deutsch) geliefert · läuft auf S/W und Farbe sowie unter beiden TOS-Versionen · Digisound
Preis: DM 79,-*

Programmierer für ATARI ST/AMIGA gesucht – Schreiben Sie uns !

Dizzy Wizard™
· Das Spiel, das keinen Blitter braucht · 100 verschiedene Levels · bis zu drei Spieler · läuft auf S/W und Farbe sowie neuem/altem TOS · Test in ST 9/87 · Digisound
Preis: DM 69,-*

Intelligent Spooler ST™



· Intelligenter Drucker-Spooler · Reihenfolge der Texte änderbar · Speichert bis zu 16 MB-Daten · Hardcopy spoolbar · läuft auf S/W und Farbe
Preis: DM 98,-*

Crypt_it™ – Daten und Programmverschlüsselung DM 98,-* · **Lock_it™** – Der Kopierschutz für Anspruchsvolle DM 298,-* · **BinLook™** – Die Bildergalerie unter DEGAS für den ATARI ST DM 79,-* · **MusiX32™** – Der Musikstandard auf dem ST DM 89,-* · **LisPas II ST™** –Der leistungsfähige LISP-Interpreter DM 198,-* · **LisPas** Handbuch einzeln DM 49.80 * · **LisPas Tutor™** DM 98,-*

Alle Programme werden auf einseitigen Disketten ausgeliefert !

ANRUF GENÜGT:
069 / 61 40 46

Bestellcoupon

☐ Bitte senden Sie mir kostenloses Informationsmaterial (DM 1,40 Rückporto liegt bei)
☐ Hiermit bestelle ich

____

zzgl. DM 6,- Versandkosten (bei Vorauskasse)
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name ______________________________

Straße ______________________________

Ort ______________________________

ST 12/87

* Alle Preise sind empfohlene Verkaufspreise ! Händleranfragen erwünscht !

TOMMY SOFTWARE

Gutzkowstr. 35, D-6000 Frankfurt/M 70, Tel./BTX: 069 / 61 40 46, Telex über BTX, KEIN LADENVERKAUF

Schweiz: Senn Computer AG, Langstr. 31, CH-8021 Zürich, Tel.: 01 / 24 17 37 3 Österreich: Computer-Studio Wehsner GmbH, Paniglgasse 18-20, A-1040 Wien, Tel.: 0222 / 65 78 08

Irrtum und Änderungen vorbehalten.

ST-Software: Module-2 + Toolkit 200,-; DB-Man 200,-; MCC-Pascal 100,-; Megamax-C 300,-; DATA-AS, Textomat, Text-Design, Desk-Assist II je 50,- wegen Rechner-Wechsel Tel: 02308/2141 ab 19[00]

■■250 Public-Domain à 5,50■■
■1000 Prg. Einzelzusammenstell.■
■Mengenrabatt ab 10 St. Günst.■
■ Hardware, Gratiskatalog bei: ■
■Schlichting, Wolfsgartenfeld 17■
■ 1 Berlin 26, T: 030/4117866 ■

THE BRAINGAME ST
Das Denkspiel in Deutsch!
★ ★ ★ NUR 39,– DM ★ ★ ★
Digital Graphics, In den Beeten 80
7121 Ingersheim 1

●● STOP! Hier geht's rund ●●
Public-Domain-Software: Atari ST und im ALADIN-Format. Gratis-Info bei: ● Carsten & Marcus ● Postfach 65 06 02, 2000 Hamburg 65

Lohnsteuertabellen 1981 – 1988 Monat/Jahr; allgem/bes. Tabelle Sonstige Bezüge, brutto – netto, einfache GEM-Bedienung (PRG und Acc); DM 198. P. Vogt, Wandhofenerstr. 63 b; 5840 Schwerte

---

★ **ST-Statistik** unter **GEM** mit ★ Update-Service: deskrip. Datenpara + nonparametr. Tests, Korr.-tabs, Varianz-, Faktor-, Cluster Analysen! Übernahme in Textprg. DM 249,– / DemoDisk DM 30,– Scheck/NN
Dipl. Psych. M. Prall
★ Isestr. 57 · 2 Hamburg 13 ★

Statik- u. Mathem.-Progr., sehr günstig. Dipl. Ing. Jürgen Bullmann Zur Hindenburgschleuse 3
3000 Hannover 71

ST-Public-Domain! 240 Disks, St. 6,–, ab 11 St. 5,–! Gratisliste! Floppy DS 349,–, Doppelfloppy 649,–, usw. O. Schäfer, Hard- und Software, Soldiner Str. 4,
1000 Berlin 65 030/494 88 20

PD-SOFTWARE AB 2,- DM/Disk Angebot wie PD dieser Ausgabe Tel: 02721/2432 ab 16 Uhr

---

Verk. Original-**Signum**: DM 300,- Angebote an Chiffre 8712T

Public-Domain-Blitzversand!
Riesenauswahl! Preise:
ab DM 4,– einseitige Disketten
ab DM 6,– doppelseitige
Inclusive Diskette!!!
Auch alle ST-Disks! Auf Doppeldisks beliebig kombinierbar!
Gratisliste anfordern bei:
A. Gauger Software, Buhlstr. 16a
7505 Ettlingen, 07243/31828
Neu: Neuerscheinungen an Originalsoftware für den ST liefern wir ab Lager!

STEVE Multiprogramm für Atari Original 2 Wochen alt nur 250 DM 02205-5923

★ ★ ★ ★ PD-Service ★ ★ ★ ★
Angebot wie PD dieser Ausgabe
Einzeldiskette SS **DM 6,00**
Doppeldiskette DS z. B. 1/2... 81/82 usw. (aufeinanderf. und ungerade beginnend **DM 9,00**
Pakete 1 – 10, 11 – 20, 21 – 30, 31 – 40 und so weiter je **DM 38,00**
auf je 5 Disketten DS
Preis inkl. Disk zzgl. Porto und Verp. DM 5,00 (Ausl. DM 10,00) NN plus 1,70 besser V-Scheck
Lieferung erfolgt sofort,
Neuheiten ab ca. 6. des Monats
I K S , Schönblickstr. 7
7516 Karlsbad-MU
ab 18 Uhr 07202/6793

■CH■ Data Becker Soft ■Schweiz Original Becker Soft unter Norm-Preisen. Liste bei: Thomas Brendler, Via Campeun, CH-7403 Rhäzüns, z. B. Datamat Fr. 80,– statt 99,–

Verk. Original Platine ST v. Data-Becker m. Handbuch u. Drucker-Treiber z. 1/2 Preis 069/531595

PD: Einzelkopien und Komplett-Disks!!! Liste gegen Rückporto: D. Metz
Dyckburgstr. 18 · 4400 Münster

Degas, Type Studio, Profi Painter Design Set, Sky Plot, halber Preis 0431/567575

SPORT-MANAGER-ST!
Professionelles Prgr. zur Auswertung von Sportveranstaltungen! Gratisinfo + Bestellung bei MTC, Postfach 56, A-6027 Innsbruck

---

Public-Domain-Blitzversand!
Riesenauswahl! Preise:
ab DM 4,– einseitige Disketen
ab DM 6,– doppelseitige
Inclusive Diskette!!!
Auch alle ST-Disks! Auf Doppeldisks beliebig kombinierbar!
Gratisliste anfordern bei:
A. Gauger Software, Buhlstr. 16a
7505 Ettlingen, 07243/31828
(Bitte Computertyp angeben!)

Verkaufe Original Adimens ST, VB 250,– DM: 0491/14801

Baustatik-Programme unter GEM!
Demo-Disk 10 DM
Info gegen Rückporto von:
Dipl.-Ing. Rüdiger Schoppen
Jakobstraße 4, 6100 Darmstadt-13

★ Public-Domain DM 5,00 ★
★ PD-Angebot dieser Ausgabe ★
★ Einzeldiskette SS DM 5,00 ★
★ Pakete 1 – 10, 11 – 20, usw. ★
★ auf je 10 Disk. DM 40,00 ★
★ Porto u. Verpack. DM 3,00 ★
★ V.-Scheck o. NN (+ DM 3,50) ★
★ E. Twardoch, Kais.-Wilhelm- ★
★ Str. 88, 1000 Berlin 46 ★

■■★ HANDWERKER ★■■
■ HAROFAKT: Rechnungen, ■
■Angebote und Mahnungen er-■
■ stellen per Mausklick!!! ■
■> > > > 698 DM < < < <■
■HAROSOFT Tel: 07346/3845■

■★ HANDWERKER ★■■
■HAROMASS: Aufmass erstel-■
■len mit vollautomatischer Be-■
■ rechnung – Formular wird ■
■ mit ausgedruckt!!! ■
■> > > > 698 DM < < < <■
■HAROSOFT Tel: 07346/3845■

PUBLIC DOMAIN
Jetzt mit neuen Angeboten
Ganz neu: Digitalisierte
Fotos & Shows
Gratiskatalog:

Klaus Kohler
Don-Carlos-Str. 33 B
7 Stuttgart 80

Gelegenheit!!! – Test s. ST 11 **STEVE** – Grafik, Datenb., Text für nur 300,- DM – 07141-84817

EUSAX PD-Service 4018 Langenfeld Haus Gravener Str. 85
★ PRG frei auswählen **ab 4,50 DM**
★ Kopie ab 2 DM. Nur **Markendisk** ★ SS/DS Info gratis. T. 81232

ST_ Aktienverwaltung Prg.
Übersichtlich, versch. Währungen Charts, Versch. Durchschnittlinien. Diskette DM 148,–. Bei Ivorek Pf. 1301, 6204 Taunusstein, T. 3929

WORDPLUS 2.02 Druckertreiber f. STAR NL-10 siehe Anz. ST-Comp. 10/87. Mit **60 Kbyte** Anleit. 30,- per Rech. K. Plüher, K.-F.-Friesenstr. 26, 4690 Herne 1. Demo?

SUCHE HARDWARE

Festpl. 20 MB f. 520ST u. Spiele, habe Logistix, 04131-189993

ATARI ST + Doppelfloppy + Monitor SM124 0911/638222

□□□□□□□□ Suche □□□□□□□□
520 + od. 1040, Tel. 0921/81384

SUCHE SOFTWARE

Original TEXTVERARBEITUNG 1st Word Plus / 1st Mail Dez. 86 Protext DM 95,-/75,- Telefon: 02372/51155, ab 18[00] 02352/73943

BTX-PRGM + Ak.-koppler + Hitchhikers Guide 06121-467546

SW f. ST ges. B.+P. Gronych, 6333 Braunfels 6 Tel: 06473/1430

ST: Suche die Adventures „The Pawn" u. „Mindwheel", mögl. mit Buch(kopie). G. Amann, Münchnerstr. 23, 6 Frankfurt; 069/236700

Mandantenfähige Finanzbuchhaltung mit Anleitung gesucht.
☎ 07031/278351 (ab 18 Uhr).

Buchhaltung, Astrologie und Börsenprogr. F. Suttheimer Herrgottwiesg. 47, A-8020 Graz

---

Suche Cobol Compiler 0515251943

Fibu Man-Faktu Man- gesucht Krombholz Bilkerallee 89 4 D'dorf Tel. 0211-349194 ab 19 Uhr

KONTAKTE

Suche im Raum **MA/KA Kontakte** zu C(Megamax) Programmierern. Tel. 06205/34414 Felix Krämer

---

Suche Kontakte, besonders im Raum Hannover Tel: 0511/816514

Hast Du eine Idee für ein **Adventure-Spiel?** Mit **Adventurix** kannst Du sie leicht verwirklichen.
Info bei Detlef Pleiß, Modemannskamp 5, 4500 Osnabrück

ST VISION-USERCLUB.
FD-Library, regelm. Zeitung mit Top-News
ST Vision, Pf. 1651, 6070 Langen

Suche Kontakte mit 520 ST für **Softs** oder Hard; M. Engel Fabrice Grue St Wendelin 57520 Grosbliederstroff/Frankreich

VERSCHIEDENES

Biete freie PD-Prg-Wahl aus über 100 Disks!!! Info gegen
2 DM/Briefmarken. D. Metz;
Dyckburgstr. 18; 4400 Münster

VOLL KOMPATIBEL!!
Blitter-TOS u. altes TOS gleichzeitig in allen ST's! Umfangr. Einbauanl. bei K. Ratsch, Herner Str. 127, 4350 Recklinghausen

---

Digit Sounds, Efekte ■ 025291496

Preise wie noch nie!!!
Durch tägliche Aktualisierung der Preise!!!
GFA-Basic/Compiler DM 87,00.
GFA-Movie/Artist/Publisher
CompTec GbR, Grüner Weg 2a
3584 Zwesten · 05626/1431 + 569
HARD + SOFTWARE ATARI ST

Joyce – > Atari, CP/M – > Atari
Info: Bernd Drost, Schulstr. 67
6382 Friedrichsdorf 06175/604

Atari ST Public Domain Service Über 200 Disks, St. 6,–! Katalog gratis! Hard- u. Software versch. Hersteller preiswert! SCHÄFER Hard-/Software, 1000 Berlin 65 Soldinerstr. 4 0 30 / 494 88 20

ATARI ST/MSX-Literatur
Katalog kostenlos: H. Weidinger Postf. 21 05 46, 8500 Nürnberg 21

STARKE SOFTWARE

ST ARCHIVAR
DIE ÜBERZEUGENDE DATEIVERWALTUNG

- Unterstützt die Produktion wissenschaftlicher Texte
- Verwaltet und bearbeitet Zitate u. Literaturangaben und Ausgabe als Text
- Komfortable Nutzung für Video- u. Adressendateien
- Datenverwaltung mit Dateien von bis zu 19 Datenfeldern (38 in Vorbereitung) und 200 Datensätzen
- Dynamisch erweiterbar
- Veränderung der Dateimasken
- Speicherung der Daten als DIF oder SDF Datei, damit Übernahme in Datenbank möglich
- Beliebige Programme nachladbar u. auszuführen ohne **ARCHIVAR** zu verlassen (z. B. 1st Word)
- mit allen Textprogrammen kompatibel, die ASCII einlesen
- Ausdruck von Karten (z. B. Bibliothekskarten)
- Listen-Ausdruck auf Knopfdruck
- Etiketten-Ausdruck
- Einfache Druckerprogrammierung
- Einfach bedienbar mit der Maus

ST-ARCHIVAR enthält zahlreiche Hilfsprogramme

- Bibliotheks-Suchfunktion (ganze Disketten durchsuchen lassen)
- Uhr-Einstellung
- Info-Datei über alle ARCHIVAR-Dateien erstellen
- Druckersteuer-Programm
- Kopierprogramm
- Sortierprogramm
- Erzeugt RAM-DISK G bis 1750 KB
- Automatisches Kopieren in die RAM DISK G beim Start

und das alles für **DM 89,–**

ST PLOT
KURVENDISKUSSIONS- U. FUNKTIONSPLOTTER-PRG.

- ist ein Programm, das mehr kann, als einfach nur Funktionen zeichnen. Es bestimmt die richtigen Ableitungen u. damit werden Null-, Extrem- und Wendestellen berechnet, es stellt den Definitionsbereich u. die Periode fest und vieles andere mehr.
- zeichnet die Schaubilder von bis zu 3 Funktionen u. deren erste u. zweite Ableitung gleichzeitig auf einen Bildschirm. Danach können Ausschnitte der Funktionen vergrößert und verkleinert werden
- ist komplett GEM- und mausgesteuert. Die Bedienung ist somit sehr einfach. Sie brauchen nur die Funktion einzugeben, alle anderen Berechnungen erledigt für Sie das Programm.
- läuft sowohl in mittlerer wie auch in hoher Auflösung
- ist nicht nur für Professoren, Studenten u. Schüler interessant. Es kann überall dort angewendet werden, wo man sich mit Funktionen beschäftigt
- Umfangreiche Eingabemöglichkeiten, z. B. Verwendung sämtl. Funktionen eines wiss. Rechners, Defin. von 10 versch. Zahlenwerten als Konstanten, e u. Pi verwendbar.
- Komfortable Zeichnung, z. B. autom. Zeichnung u. Beschriftung der Achsen und deren Skalierung, Fehlerroutinen, damit keine unnötigen Asymptoten gezeichnet werden, beliebig viele Funktionen nacheinander in ein Bild einzeichenbar ermöglicht Funktionenvergleich u. Ablesung der Schnittpunkte etc.
- Beste Berechnung der Funktionswerte. z. B. Hohe Rechengeschwindigkeit, hohe Rechengenauigkeit.

DM 59,–

ST PRINT
4 NÜTZLICHE PROGRAMME IN EINEM

★ RESETFESTE RAMDISK
- Größe einstellbar von 32-4000 KB
- kann auf Laufwerk C bis P gelegt werden
- arbeitet problemlos mit einer Harddisk
- sehr schnell, da in Maschinensprache programmiert

★ DRUCKERSPOOLER
- Größe einstellbar von 2 – 510 KB
- Arbeitet mit TOS- u. GEM-Programmen
- Hohe Geschwindigkeit beim Ausdruck

★ DRUCKERVOREINSTELLUNG
- mit der Maus: Knopfdruck statt Handbuch
- viele Einstellmöglichkeiten
- Einstellung des Druckers vom Desktop u. aus jedem GEM-Programm (VIP Prof., Wordplus, Tempus etc.) möglich

★ HARDCOPYROUTINE
- nutzt die Fähigkeiten von 9-, 18- u. 24-Nadeldruckern
- versch. Auflösungen, Schnelldruck bis Qualitätsdruck
- Umsetzung der Farben in Grauwerte
- gespoolte Hardcopy etc.

DM 79,–

ST AKTIE
AKTIENVERWALTUNG

- Aktien- u. Depotverwaltung u. Bilanzierung
- CHART-Analyse incl. Datenbank mit Kurven mit über 50 versch. Aktien beliebig aktualisierbar u. erweiterbar
- Sämtl. großen deutschen Standardwerte (55 St.) bis Okt. 87 fortgeführt
- Kto.-Führung für alle Orders u. andere Buchungen
- Kompakt, übersichtlich, Menü-orientiert, einfache Bedien. durch Maus, u. lfd. Programmhilfen, Graph. Darstellung standardgemäß, generiert selbständig

DM 69,–

BESTELL-COUPON

An: Heim-Verlag, Heidelberger Landstr. 194, 6100 Darmstadt-Eberstadt, Tel. 0 61 51 / 5 60 57

zzgl. DM 5,– Versandkosten unabhängig von der bestellten Stückzahl
☐ per Nachnahme
☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name

Straße

Ort

Heim-Verlag Heidelberger Landstr. 194 · 6100 Darmstadt-Eberstadt · Tel. 0 61 51 / 5 60 57

Software von  für Sie

Nun auch in Deutschland!

Schwarz auf Weiß kann jetzt jeder auf seinem ATARI ST unter MS DOS arbeiten. Doch nicht nur monochrom, nein auch in Farbe ist nun der Zugriff auf die Welt der PC-Rechner möglich.

Die Software-Emulation **PC ditto** öffnet allen ATARI ST Anwendern das Tor zum gewohnten professionellen Business Standard.

Mit dem **PC ditto** können Sie mühelos mit Lotus 1–2–3 oder Symphony Ihre Kalkulationen erstellen.

Mit dem **PC ditto** können Sie Ihre Daten mit DBase III plus verwalten.

Mit dem **PC ditto** haben Sie Zugang zu dem schnellen Turbo Pascal Compiler.

Mit dem **PC ditto** läuft Ihr GW BASIC Interpreter, aber auch Borland's neuestes Kind Turbo Basic.

Mit dem **PC ditto** läuft auch die Software, die es für den ATARI ST noch gar nicht gibt.

Mit dem **PC ditto** laufen so viele Programme, daß wir sie hier gar nicht alle auflisten könnten.

Der **PC ditto** unterstützt die ATARI Festplatte, den Druckerport, sogar den Laserdrucker und alle Schnittstellen, soweit es die Hardware des ST zuläßt.

Machen Sie aus Ihrem ATARI ST den preiswertesten PC-Clone! Bestellen Sie den **PC ditto** zum Super-Preis von nur DM 198,–.

Wir laden Sie ein! Steigen Sie mit Ihrem ATARI ST in die Welt des MS-DOS ein.



Hiermit bestelle ich

__ PC ditto für DM 198,–

Anruf genügt!
Tel.: 06196/481811 Mo–Fr 9–13 und 14–17 Uhr.
Schriftliche Bestellung nur gegen Vorauskasse oder Nachnahme (Versandkosten DM 7,50; bei Nachnahme zuzüglich DM 3,50 Nachnahmegebühr)

Name: ____________ Vorname: ____________

Straße: ____________ Ort: ____________

Unterschrift: ____________

Nähere Informationen gegen ausreichend frankierten Rückumschlag nur bei:

MERLIN Computer GmbH
Industriestr. 26
6236 Eschborn

MS DOS und GW BASIC sind Warenzeichen von Microsoft Corp.
Lotus 1–2–3 + Symphonie sind Warenzeichen von Lotus Dov. Corp.
Turbo Pascal und Turbo Basic sind Warenzeichen von Borland Corp.
Base III Plus ist ein Warenzeichen von Ashten-Tate Corp.

Mini Clip



5 TrashHeap Spiele zu gewinnen

Die Frankfurter Firma TOMMY SOFTWARE stellt fünf Exemplare Ihres Weltraum 3D-Spiels Trash-Heap zur Verlosung zur Verfügung.

Jeder, der eine Postkarte – versehen mit einer Spielidee bzw. einem Wunsch bzgl. eines Spielprogramms – einsendet, nimmt automatisch an der Verlosung teil.

Die Auswahl der Gewinner wird von einer redaktionsinternen Jury vorgenommen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Angehörigen der Redaktion oder des Verlages ist die Teilnahme untersagt.

Einsendeschluß: 1.2.88

'MERLIN' Computer GmbH
'TrashHeap'
Industriestr. 26
D-6236 Eschborn



Harte Sachen!
– Easytizer zu gewinnen!

Wir möchten dem häufig geäußerten Wunsch unserer Leser, mehr Hardware zu bringen, in der Zukunft größere Aufmerksamkeit widmen. Das erste Projekt, der Easytizer, ist schon veröffentlicht, und es hat sich eine große Resonanz gezeigt.

Um nun lesernahe Projekte entwickeln zu können, möchten wir alle unsere Leser bitten, uns Ihre Wünsche, Probleme oder Ideen, die sich als Projekt veröffentlichen lassen, mitzuteilen. Dazu kann man die im Heft befindliche Postkarte an die Redaktion verwenden und mit dem Stichwort 'Hardware' versehen. Natürlich sind auch fertige Schaltungsideen jederzeit willkommen.

Damit sich das Schreiben auch lohnt, verlosen wir unter den Einsendungen, gleichgültig ob es sich um ein Angebot, eine Idee oder auch nur ein Wunsch handelt, ab Dezember 1987 alle zwei Monate einen fertig aufgebauten Easytizer.

'MERLIN' Computer GmbH
'Hardware'
Industriestr. 26
D-6236 Eschborn

Buchbesprechung



Werner Burkhard
C im Überblick
Hannover 1987
Heinz Heise Verlag
116 Seiten
DM 14,80
ISBN 3-88229-170-2

Ähnlich wie beim „TerminalBuch C" (siehe ST-Computer 3/87) handelt es sich bei dem Buch um eine Kurzeinführung in die Sprache C mit Ansätzen zu einem handlichen Nachschlagebuch. Nicht auf einen speziellen Compiler bezogen wendet sich der Text an den C-Anfänger und beschreibt die Sprache anhand vieler kleiner Beispiele.

Da es zu C natürlich nichts Neues mehr zu sagen gibt, beschreibt das Buch in den einzelnen Kapiteln (wie zu erwarten) Datentypen, Befehle, Funktionen, Ausdrücke, Datenstrukturen und Zeiger. Text und Beispiele sind sehr einfach und verständlich gehalten, so daß der Anfänger sicherlich leicht den Draht zu C findet.

Alle Elemente von C werden ohne theoretischen Ballast abgehandelt; in den Spielprogrammen werden auf den ersten Blick die Auswirkungen der Sprachkonzepte deutlich. Die Knappheit der Beschreibung spiegelt das Buchkonzept „im Überblick" wieder, ohne unvollständig zu werden.

Der Abschnitt über die Libraries beschränkt sich leider nur auf die rudimentärsten Standardfunktionen, so daß der Leser hier ohne ein verständlich geschriebenes Compilerhandbuch allein gelassen wird. Dem Kapitel fehlt eine ansprechende Systematik und eine detailliertere Beschreibung der (bei allen C-Systemen vorhandenen) Bibliotheksfunktionen.

Das Buch ist leicht zu lesen, vor allem für Hobbyprogrammierer, die kein Informatikstudium hinter sich haben. Ab und zu schwankt der Text allerdings im fachlichen Niveau: Da wird einerseits die „äußere Morphologie eines C-Programms" beschrieben, andererseits geht es um eine „Handlungsvorschrift", zu der bemerkt wird: „der Informatiker spricht von einem Algorithmus".

Zusammenfassend ist Werner Burkhards „C im Überblick" allen zu empfehlen, die z. B. von der Basic-Programmierung kommen und in die Sprache C einsteigen wollen. Der Preis, die Handlichkeit und nicht zuletzt das vorhandene Register machen es zu einer guten Einführung in C.

Kleine Beobachtungsübung zum Schluß: Wo steckt der Fehler auf der Titelseite?
Robert Tolksdorf



Knapp 400 Seiten Buch und eine Diskette gibt es für die 52,– DM, die dieses M&T-Buch kostet. Auf den 400 Seiten werden Grundlagen und Implementierung von effizienten Grafik- und Soundroutinen ausführlich besprochen. Das beginnt mit der Grafik-Hardware des ST, führt zu den Line-A-Grafikroutinen des Betriebssystems und endet mit einer Bibliothek von nützlichen und schnellen Assemblerroutinen, die in Pascal und C eingebunden werden können. Einige Beispiele: Routinen zum pixelweisen Scrollen des Bildschirms, für die Anzeige von 512 Farben auf dem Bildschirm, für Spiegelungen und Farbanimation sind enthalten, und vieles mehr. Abgerundet wird das ganze durch ein paar Demo-Programme und drei hübsche Grafik-Utilities, eines davon ist ein vollständiger Sprite-Editor.

Der Aufbau der Sound-Kapitel ist ähnlich: Zuerst wird der Soundchip besprochen, der im Atari Dienst tut, dann werden die Betriebssystem-Routinen für die Erzeugung von Tönen erklärt. Dann folgt wieder eine Routinen-Bibliothek und einige Beispielprogramme.

Die beiliegende Diskette ist doppelseitig bespielt, aber nicht kopiergeschützt, so daß es auch den Besitzern eines einseitigen Laufwerkes möglich sein sollte, einen netten Menschen (Händler?) zu finden, der es erlaubt, die Diskette auf zwei einseitige Disks zu übertragen. Das ist zwar umständlich, aber die Disk ist wirklich ziemlich voll mit Routinen.

Bastler, die auf Bibliotheken von schnellen Routinen zurückgreifen wollen, werden in dem Buch eine Menge Nützliches finden. Empfehlenswert, aber ein Buch zum Lesen ist es nicht.
C. S.

Frank Mathy
Programmierung von Grafik und Sound auf dem Atari ST
Haar b. München 1987
M & T Verlag
383 Seiten
DM 52,–
ISBN 3-89090-405

IsGemDa – Datenbanksystem Extended Version 2.0

DM 239,-

Die erste Datenbank-Applikation für ATARI ST-Computer,
die alles dabei hat:

1. individuelles Datenbank-Design

2. voll GEM-unterstützte Oberfläche

3. universelle Programmierbarkeit

Eigentlich ist es ja selbstverständlich, aber wir werden immer wieder gefragt:

IsGemDa läuft auf dem MEGA-ST! IsGemDa läuft auf der Festplatte!

IsGemDa ist programmierbar in GfA-BASIC, OMIKRON-BASIC, C, MODULA!

IsGemDa ist ein deutsches Produkt mit Beispielen, Anwendungen usw.!

Warum noch auf Ihre Software-Lösung warten,
wenn Sie **IsGemDa** heute schon kaufen können.
Fragen Sie Ihren ATARI-Fachhändler!

GTI Gesellschaft
für technische
Informatik mbH

Unter den Eichen 108 a
1000 Berlin 45
☎ (0 30) 8 31 50 21/22



Systemlösungen für die Qualitätssicherung
Software · Hardware

Wir haben für jeden ST-Fan das richtige Weihnachtsgeschenk!

... für lange Winterabende.

Titel	Preis
Airball	65,–
Alternate Reality	59,–
Annalen d. Römer	69,–
Arkanoid	37,–
Asterix	58,–
Bad Cat	65,–
Barbarian	59,–

Defender of the Crown
nur 69,–

Titel	Preis
Flight Sim. II	122,–
Gauntlet	59,–
Goldrunner	65,–
Hardball	62,–
Impact	45,–
Indiana Jones	49,–
Leader Board	66,–
Metrocross	64,–
Ogre	72,–
Psion Chess	66,–
Roadrunner	62,–
Sentinel	56,–
Starglider	65,–
Sub Battle	59,–
Taipan	45,–
Terrorpods	62,–
Test Drive	a. A
The Guild of Th.	66,–
The Pawn	66,–
Tracker	69,–
Winter Games	66,–

Hardware und Zubehör

Artikel	Preis
10 Disketten 3.5", 1DD	24,90
10 Disketten 3.5", 2DD	28,90
Diskbox 3.5", 80 Stück	19,90
Quickshot I	8,50
Quickshot II	13,50
Quickshot II +	21,90
Staubschutzhaube ST	20,90
Druckerständer DS-80	27,50
Uhrmodul ST (steckbar)	89,–
AS-Sound Sampler	a. A.
PAL-Interface	258,–
Speichererw. 2,5 MB	848,–
Doppellaufwerk 2★720 KB	645,–
Star NL-10 (komplett)	548,–
NEC P6 (komplett)	1148,–
NEC Multisync	1448,–

Futter für Ihren Drucker

Artikel	Preis
Farbband SG-10	4,90
Farbband NL-10	14,90
Farbband NEC P6	14,50
Farbband RX-80, FX-80	9,90
Farbband LX-80	12,80

(weitere Farbbänder a. A.)

Anwenderprogramme besonders preiswert

Programm	Preis
BS-Fibu 2.0	a. A.
BS-Handel 2.0	a. A.
Pro Sond D	165,–
STAD	155,–
TIM 1.1	268,–
Art Director	128,–

PD-Software !

10 Disketten-Set randvoll 49,–

Fordern Sie unseren Riesen-PD-Katalog an!

Alle GfA-Produkte jetzt zum Sonderpreis!

Signum!2 ist da

Superpreis auf Anfrage!

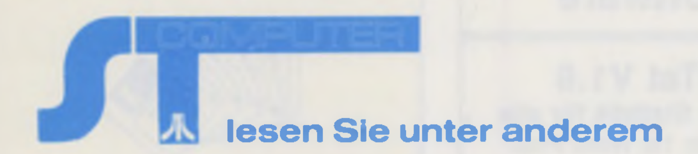
Fordern Sie unseren Gratiskatalog an (24 Seiten)!
Postkarte oder Anruf genügt!

Gerald Köhler · Mühlgasse 6 · 6991 Igersheim

☎ *0 79 31 / 4 46 61*

INSERENTENVERZEICHNIS

In der nächsten



lesen Sie unter anderem

Sound As Sound Can

In der Januar-Ausgabe wollen wir uns ein bißchen mit dem Thema der Sounddigitalisierung beschäftigen. Zum Vergleich stehen drei Programme mit ihrer dazugehörigen Hardware: das ST Replay der englischen Firma Microdeal, der Pro Sound Designer der ebenfalls englischen Firma Eidersoft und der AS Sound Sampler der deutschen Firma G DATA.

Omega Grafiksystem

Mit dem Grafiksystem COLOR CAD von Omega Datentechnik ist es nun möglich, dem ST neue Grafikperspektiven zu eröffnen. Mit einer frei programmierbaren Auflösung von 1024 x 512 Bildpunkten und bis zu 256 Farben läßt sich schon einiges verwirklichen. Was, das kann man in der nächsten Ausgabe lesen.

Vortex HDplus

Nicht nur ATARI hat eine neue Festplatte auf den Markt gebracht. Zum gleichen Preis wie die ATARI SH 205, kann man jetzt das jüngste Produkt der Firma Vortex, die HDplus erwerben. Worin die Unterschiede bestehen, was die HDplus von Vortex leistet, was im Lieferumfang enthalten ist, kann man demnächst in der Januar-Ausgabe lesen.

Harddisk Utilites

Was nützt die schönste Harddisk, wenn man keine geeigneten Nutzprogramme für sie hat. Denn wer zum Beispiel schon mal eine Sicherheitskopie seiner Partitionen auf herkömmlichem Weg gemacht hat (Diskette rein und los), der wird sicherlich die Vorzüge einer Backup-Utility zu schätzen wissen. Doch es gibt noch mehrere sinnvolle Programme, wie Cache-Speicher, usw. In diesem Sinne wollen wir einige, der auf dem Markt befindlichen Utilites testen.

Comdex '87

Aus unserer Reihe 'Für Sie unterwegs' berichteten wir in unserem Messebericht von der Comdex '87 aus der Wüste von Nevada. Ob ATARI und all die anderen Aussteller in Las Vegas, der großen Stadt der Spiele, auch nur solche zeigte oder ob tatsächlich die Gerüchteküche um die Shiraz Shivji neue Produkte zeigte, kann man in der nächsten Ausgabe erfahren.

Die ST-Computer Ausgabe 1/88 erscheint am 18.12.87

Impressum

ST-Computer

Verlag:
Heim Fachverlag,
Heidelberger Landstraße 194,
6100 Darmstadt 13,
Telefon (0 61 51) 5 60 57 FAX 0 61 51 / 5 56 89

Verlagsleitung:
Hans-Jörg Heim

Redaktion:
'Merlin' Computer GmbH
Uwe Bärtels (UB Chefredakteur)
Marcelo Merino (MM)
Harald Egel (HE)
Harald Schneider (HS)

Anschrift:
'Merlin' Computer GmbH
ST-Computer Redaktion
Postfach 59 69
Industriestr. 26
6236 Eschborn
Tel. 0 61 96 / 48 18 11 FAX 0 61 96 / 4 11 37

Redaktionelle Mitarbeiter:
Markus Nerding (MN), Uli Eickmann (UE), Jürgen Leonhard (JL), Jörg Wilhelm (JW), C. P. Lippert (CPL), R. Hofmann (RH), Oliver Joppich (OJ), Stefan Höhn (SH), Chr. Schormann (CS), C. Brod (CB), A. Suchy (AS), K. Heuer (KH)

Kommunikation und Presseleitung:
Claus P. Lippert

Autoren dieser Ausgabe:
A. Pötz, A. Esser, R. Esser, M. Schumacher, M. Groneberg, B. Schieffer, R. Tolksdorf, L. Preßler, M. Traub, P. Seemann, M. Wunderli, D. Brockhaus, F. Schmerbeck

Produktion:
Klaus Schultheis (Ltg.), Patricia Illing, Bernd Uwe Failer, Susanne Failer, Karl-Heinz Hoffmann, Bela Kumar, Christina Nungesser, Ilka Lindemann

Anzeigenverkaufsleitung:
Uwe Heim

Anzeigenpreise:
nach Preisliste Nr. 2, gültig ab 1.7.86

Vertrieb:
Hans-Jörg Heim, Uwe Heim,
Heide Schultheis

Erscheinungsweise:
11 x jährlich

Bezugspreis:
Einzelheft DM 7,–.
Jahresabonnement DM 70,– inklusive der gesetzlichen Mehrwertsteuer und den Zustellgebühren für 11 Ausgaben
Ausland: 90,– DM inkl. Versand

Bezugsmöglichkeiten:
ATARI-Fachhändler, Zeitschriftenhandel, Kauf- und Warenhäuser oder direkt beim Verlag unter obiger Adresse.

Druck:
Ferling Druck Darmstadt

Manuskripteinsendungen:
Programmlistings, Bauanleitungen und Manuskripte werden von der Redaktion gerne angenommen. Sie müssen frei von Rechten Dritter sein. Mit ihrer Einsendung gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck und der Vervielfältigung auf Datenträgern im Heim Verlag. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen.

Titelseite: Fabian & Mayer
Foto: Rainer Spirandelli

ISSN 0932-0385